



Government  
of Canada

Gouvernement  
du Canada

# ÉVALUATION DE LA CONTRIBUTION D'INNOVATION, SCIENCES ET DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE CANADA (ISDE) À LA FONDATION CANADIENNE POUR L'INNOVATION

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA  
VÉRIFICATION ET DE L'ÉVALUATION

JANVIER 2021  
RAPPORT



Canada

---

Vous pouvez lire cette publication en ligne à l'adresse [https://www.ic.gc.ca/eic/site/ae-ve.nsf/fra/h\\_03928.html](https://www.ic.gc.ca/eic/site/ae-ve.nsf/fra/h_03928.html)

Pour obtenir un exemplaire de cette publication ou un format substitut (braille, gros caractères, etc.), veuillez remplir le formulaire de demande de publication à l'adresse [www.ic.gc.ca/Demande de publications](http://www.ic.gc.ca/Demande_de_publications) ou écrire à l'adresse suivante :

Centre de services aux citoyens d'ISDE  
Innovation, Sciences et Développement économique Canada  
édifice C.D. Howe  
235, rue Queen  
Ottawa, ON K1A 0H5  
Canada

Téléphone (sans frais au Canada) : 1-800-328-6189  
Téléphone (international) : 613-954-5031  
ATS (pour les malentendants) : 1-866-694-8389  
Heures de bureau : de 8 h 30 à 17 h (heure de l'Est)  
Courriel : [ISED@Canada.ca](mailto:ISED@Canada.ca)

### **Autorisation de reproduction**

À moins d'indication contraire, l'information contenue dans cette publication peut être reproduite, en tout ou en partie et par quelque moyen que ce soit, sans frais et sans autre permission du ministère de l'Industrie, pourvu qu'une diligence raisonnable soit exercée afin d'assurer l'exactitude de l'information reproduite, que le ministère de l'Industrie soit mentionné comme organisme source et que la reproduction ne soit présentée ni comme une version officielle ni comme une copie ayant été faite en collaboration avec le ministère de l'Industrie ou avec son consentement.

Pour obtenir la permission de reproduire l'information contenue dans cette publication à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne à l'adresse [www.ic.gc.ca/Demandes de droit d'auteur](http://www.ic.gc.ca/Demandes_de_droit_d_auteur) ou communiquer avec le Centre de services aux citoyens d'ISDE aux coordonnées ci-dessus.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le ministre de l'Industrie, 2021.

Cat. lu4-186/2021F-PDF

ISBN 978-0-660-37375-1

Also available in English under the title *Evaluation of Innovation, Science and Economic Development Canada's (ISED) Contribution to the Canada Foundation for Innovation*.

## Table des matières

<b>I</b> Résumé	<b>01</b> Introduction	<b>08</b> Méthodologie de l'évaluation
<b>11</b> Limites de l'évaluation	<b>13</b> Pertinence	<b>17</b> Attraction, rétention et recherche de calibre mondial
<b>23</b> Développement technologique	<b>24</b> Environnement de formation	<b>26</b> Acquisitions de compétences et d'expertise
<b>29</b> Équipes, collaborations et réseaux productifs	<b>30</b> Connaissance, innovation et commercialisation	<b>32</b> Avantages sociaux, économiques et environnementaux
<b>33</b> Efficacité	<b>43</b> Conclusions et recommandations	<b>46</b> Annexes

---

## LISTE DES ACRONYMES

<b>DGVE</b>	Direction générale de la vérification et de l'évaluation
<b>SGCF</b>	Système de gestion des contributions de la FCI
<b>FCII</b>	Fonds collège-industrie pour l'innovation
<b>FCI</b>	Fondation canadienne pour l'innovation
<b>PHQ</b>	Personnel hautement qualifié (comprend les étudiants, les techniciens et les assistants de recherche, à l'exclusion des chercheurs)
<b>FI</b>	Fonds d'innovation
<b>FEI</b>	Fonds d'exploitation des infrastructures
<b>ISDE</b>	Innovation, Sciences et Développement économique Canada
<b>FLJE</b>	Fonds des leaders John-R.-Evans
<b>IC</b>	Informateur clé
<b>ISM</b>	Fonds des initiatives scientifiques majeures
<b>BRP</b>	Boursiers de recherche postdoctoraux
<b>CP</b>	Chef de projet
<b>RAP</b>	Rapport sur l'état d'avancement du projet
<b>UP</b>	Utilisateur du projet
<b>SSH</b>	Sciences sociales et humaines
<b>SSR</b>	Secteur des sciences et de la recherche

## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : décaissements et dépenses d'exploitation de la FCI pendant la période d'évaluation

---

# RÉSUMÉ

Ce rapport présente les résultats d'une évaluation de la contribution d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) à la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI). Créée par le gouvernement fédéral en 1997, la FCI est une société à but non lucratif qui s'efforce d'accroître la capacité du Canada à entreprendre des activités de recherche et de développement technologique de niveau international.

## APERÇU

La FCI finance les infrastructures de recherche des établissements d'enseignement supérieur admissibles (p. ex. les installations et l'équipement) dans le cadre de cinq accords conclus avec ISDE. Le secteur des sciences et de la recherche d'ISDE est responsable de la gestion de ces accords avec la FCI, ainsi que de la gestion et de la surveillance continues du financement. En finançant des installations et de l'équipement de recherche, la FCI poursuit les objectifs suivants :

- Favoriser la croissance économique et la création d'emplois ainsi que la santé et la qualité de l'environnement grâce à l'innovation;
- Accroître la capacité du Canada de mener d'importantes activités de recherche scientifique et de développement technologique de calibre mondial;
- Élargir les possibilités de recherche et d'emploi en fournissant du soutien au moyen de l'infrastructure de recherche pour la formation de personnel hautement qualifié (PHQ);
- Promouvoir les réseaux productifs et la collaboration entre les universités, les collèges, les hôpitaux de recherche, les établissements de recherche sans but lucratif et le secteur privé au Canada.

Entre 2014-2015 et 2018-2019, la FCI a déboursé un total de 1,8 milliard de dollars (soit environ 360 millions de dollars par an) pour des projets d'infrastructure ainsi que les coûts d'exploitation et d'entretien connexes par l'intermédiaire de cinq grands volets de financement (c'est-à-dire le Fonds des leaders John-R. Evans, le Fonds d'innovation, le Fonds collège-industrie pour l'innovation, le Fonds des initiatives scientifiques majeures et le Fonds d'exploitation des infrastructures).

## OBJET ET MÉTHODOLOGIE DE L'ÉVALUATION

Les objectifs de cette évaluation étaient d'évaluer la pertinence, le rendement et l'efficacité du financement de la FCI par ISDE, conformément à la *politique sur les résultats* du Conseil du Trésor. Cette évaluation a été menée par la Direction générale de la vérification et de l'évaluation d'ISDE et portait sur la période allant du 1<sup>er</sup> avril 2014 au 31 mars 2019. Elle a fait appel à de multiples méthodes de collecte de données : une analyse documentaire, des sondages, des entretiens, des études de cas et des analyses de données administratives.

---

## CONSTATATIONS



### Pertinence

La FCI est le principal organisme de financement fédéral pour les infrastructures de recherche à grande échelle (jusqu'à 40 % du coût) dans les établissements d'enseignement supérieur admissibles au Canada. En moyenne, la FCI a contribué à hauteur de 36 % du montant total des projets. Au financement de la FCI s'ajoute généralement un montant réciproque des provinces (35 %), des contributions d'autres partenaires (21 %, y compris des contributions en nature) et des contributions des établissements (8 %).

En général, l'évaluation a révélé que la FCI répond aux besoins de nouvelles infrastructures de recherche au Canada, ainsi qu'aux besoins de modernisation et de renouvellement des infrastructures de recherche existantes. On a cerné certains écarts entre les besoins exprimés par les intervenants et le soutien offert par le Fonds collège-industrie pour l'innovation. En effet, des données probantes démontrent que les collèges ne demandent pas tous les fonds offerts par le Fonds collège-industrie pour l'innovation, ou n'y ont pas accès, probablement en raison des critères d'admissibilité aux fonds (p. ex. exiger que les collèges aient plusieurs années d'expérience en recherche).

En outre, l'évaluation a révélé que les intervenants jugent que la FCI devra mieux répondre aux besoins des projets en sciences humaines et sociales, notamment en ce qui concerne l'admissibilité des infrastructures de recherche comme les infrastructures liées aux bases de données.



### Rendement

Le financement par la FCI des infrastructures de recherche dans les établissements d'enseignement supérieur admissibles a permis d'accroître la capacité des établissements à attirer et à retenir des chercheurs de classe mondiale, tant au Canada qu'à l'étranger. En particulier, le Fonds des leaders John-R. Evans a permis aux établissements de répondre aux divers besoins de leurs chercheurs à différentes étapes de leur carrière. Le financement a également permis d'accroître la capacité des établissements à mener des recherches de classe mondiale en améliorant la qualité globale des infrastructures, de l'équipement et de la recherche dans les établissements financés.

Dans l'ensemble, le financement de la FCI contribue au développement technologique, notamment par l'intermédiaire du Fonds d'innovation et du Fonds collège-industrie pour l'innovation. Le financement de la FCI a eu une incidence positive sur la qualité des environnements de formation, en permettant une recherche de pointe et une formation avancée dans les établissements, ainsi qu'en augmentant leur capacité à attirer et à former du personnel hautement qualifié et du personnel technique. En outre, l'utilisation par le personnel

---

hautement qualifié des infrastructures financées par la FCI a permis l'acquisition de connaissances et de compétences diverses, transférables et très demandées. Le personnel hautement qualifié tire parti des compétences et de l'expertise recherchées pour saisir, dans le cadre d'un processus concurrentiel, les occasions qui se présentent dans les secteurs public et privé, et suivre une formation complémentaire dans les établissements universitaires.

La FCI a également contribué à favoriser un plus grand nombre de collaborations en matière de recherche, tant au Canada qu'à l'étranger, et à améliorer les synergies avec le secteur privé et entre les disciplines. Par ailleurs, le financement de la FCI contribue à l'avancement des connaissances grâce à plusieurs résultats de recherche (p. ex. des publications) et à des réussites de commercialisation, telle que des entreprises dérivées. Enfin, les investissements de la FCI contribuent à des avantages sociaux, économiques et environnementaux pour les Canadiens, y compris la création d'emplois et les protocoles de santé.



### Efficacité

Dans l'ensemble, les chercheurs et les établissements sont satisfaits de la conception et de l'exécution du programme de la FCI, bien que des possibilités d'amélioration aient été cernées (p. ex. le processus de demande et d'examen). Bien que les intervenants aient confirmé que le Fonds d'exploitation des infrastructures apporte une aide très nécessaire, ce fonds semble apporter moins de soutien que des programmes semblables dans d'autres pays, en particulier sur la durée de vie du projet.

La structure de gouvernance et les frais d'administration de la FCI correspondent à ceux d'organisations semblables dans d'autres pays, mais certains intervenants ont exprimé le besoin d'améliorer la coordination et la collaboration avec d'autres organismes de financement (p. ex. lorsque des modifications sont apportées au programme). De plus, bien que la FCI a commencé à déployer des efforts visant à promouvoir les pratiques d'équité, de diversité et d'inclusion (EDI) au sein de son organisation et de sa programmation, leur application générale n'en est encore qu'à ses débuts.

## RECOMMANDATIONS

Les constatations de l'évaluation ont mené aux recommandations décrites ci-dessous.

### **Recommandation 1 : Accès au Fonds collègue-industrie pour l'innovation**

Le secteur des sciences et de la recherche d'ISDE devrait travailler en collaboration avec la FCI pour cibler et évaluer les améliorations possibles à la conception et à l'administration du programme Fonds collègue-industrie pour l'innovation, y compris les possibilités d'améliorer l'accès (p. ex. revoir les critères d'admissibilité et les processus d'approbation) afin de mieux répondre aux besoins des collègues et de leurs partenaires du secteur privé.

---

**Recommandation 2 : Infrastructures de recherche admissibles**

Le Secteur des sciences et de la recherche d'ISDE devrait collaborer avec la FCI pour revoir la portée et les critères relatifs aux coûts d'infrastructure de recherche admissibles, en particulier les activités associées au développement de bases de données qui peuvent être une composante importante dans de nombreux domaines de recherche, y compris pour les sciences sociales et humaines.

**Recommandation 3 : Améliorer le processus de demande**

Le Secteur des sciences et de la recherche d'ISDE devrait travailler de concert avec la FCI pour examiner les possibilités d'amélioration des processus de demande et d'évaluation des programmes.

**Recommandation 4 : Efficacité du soutien aux coûts de fonctionnement et d'entretien**

Le Secteur des sciences et de la recherche d'ISDE devrait travailler avec la FCI pour examiner les possibilités d'améliorer l'efficacité et l'efficience du Fonds d'exploitation des infrastructures, y compris le prélèvement en temps opportun des fonds disponibles.

**Recommandation 5 : Collaboration**

Le Secteur des sciences et de la recherche d'ISDE devrait travailler avec la FCI pour examiner les possibilités d'amélioration de la collaboration et la coordination avec les intervenants.





## 1.0 INTRODUCTION

Ce rapport présente les résultats d'une évaluation de la contribution d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) à la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI). Créée par le gouvernement fédéral en 1997, la FCI est une société à but non lucratif qui s'efforce d'accroître la capacité du Canada à entreprendre des activités de recherche et de développement technologique de niveau international. Cette évaluation a pour but d'évaluer le rendement et l'efficacité de la FCI.

### 1.1 CONTEXTE

Depuis sa création, la FCI exerce ses activités dans le cadre d'accords conclus avec l'ISDE. Le secteur des sciences et de la recherche d'ISDE est responsable de la

gestion des accords conclus avec la FCI, ainsi que de la gestion et de la surveillance continues du financement.

La FCI finance les infrastructures de recherche des établissements d'enseignement supérieur admissibles dans le cadre de ces accords et poursuit les objectifs suivants :

- Favoriser la croissance économique et la création d'emplois ainsi que la santé et la qualité de l'environnement grâce à l'innovation;
- Accroître la capacité du Canada de mener d'importantes activités de recherche scientifique et de développement technologique de calibre mondial;
- Élargir les possibilités de recherche et d'emploi en apportant un soutien grâce aux infrastructures de recherche, au développement de personnel

---

hautement qualifié (PHQ - boursiers postdoctoraux, étudiants diplômés, étudiants de premier cycle, techniciens et professionnels);

- Promouvoir les réseaux productifs et la collaboration entre les universités, les collèges, les hôpitaux de recherche, les établissements de recherche sans but lucratif et le secteur privé au Canada.

La FCI soutient tous les domaines de recherche et travaille directement avec les établissements admissibles plutôt qu'avec des chercheurs individuels. Cette méthode permet de veiller à ce que les projets d'infrastructure de recherche qui sont financés soient conformes aux plans de recherche stratégiques des institutions.

Au 31 mars 2019, la FCI avait financé 11 314 projets d'infrastructure de recherche dans 160 établissements admissibles (c'est-à-dire des universités, des collèges, des hôpitaux de recherche et des établissements de recherche à but non lucratif canadiens) dans tout le Canada, ce qui comprend de l'équipement de pointe, des laboratoires, des bases de données, des collections scientifiques, du matériel et des logiciels informatiques, des liens de communication et des bâtiments nécessaires pour mener des recherches.

En général, la FCI finance jusqu'à 40 % du coût d'un projet d'infrastructure de recherche. Les institutions obtiennent les 60 % restants du financement requis par des partenariats avec les gouvernements provinciaux (en général jusqu'à 40 %) et d'autres organisations publiques, privées et à but non lucratif (y compris les contributions en nature).

En conséquence, la FCI a accordé plus de 8 milliards de dollars (au 31 mars 2019) à des projets d'infrastructure de recherche dans les établissements admissibles, et un financement de contrepartie des partenaires de 11,4 milliards de dollars<sup>1</sup>.

Ces institutions soumettent des propositions de soutien financier et sont évaluées sur la base de trois critères principaux :

- La qualité de la recherche et le besoin d'infrastructures;
- La contribution du projet au renforcement de la capacité d'innovation;
- Les avantages potentiels de la recherche pour le Canada.

La FCI alloue des fonds aux établissements de recherche par le biais d'un processus d'évaluation au mérite dans le cadre duquel des comités composés de chercheurs bénévoles, d'administrateurs de recherche et de représentants du secteur privé examinent les propositions.

## 1.2 GOUVERNANCE

Les 13 membres de la FCI constituent l'organe directeur le plus élevé de la FCI et représentent le public canadien. Les membres sont en poste pour un mandat de cinq ans. Ils sont chargés de nommer les auditeurs externes, d'examiner les états financiers et d'approuver le rapport annuel.

La FCI dispose également d'un conseil d'administration, qui définit l'orientation politique générale, examine les résultats de l'évaluation du mérite des demandes et prend les décisions finales sur les projets à financer. Le Conseil est composé de 13 personnes, issues des secteurs privé, institutionnel, universitaire, de la recherche et public. Il est tenu compte de la représentation géographique et de la représentation des sexes.

Le gouvernement du Canada nomme six administrateurs, y compris le président, tandis que les autres administrateurs sont nommés par les membres de la FCI. Les administrateurs sont proposés et nommés pour un mandat renouvelable de trois ans.

---

<sup>1</sup>Rapport annuel de la FCI 2018-2019.

---

Le conseil d'administration se réunit généralement 3 à 4 fois par an. Un fonctionnaire d'ISDE et du ministère des Finances assiste aux réunions du conseil d'administration en tant qu'observateur.

Deux feuilles de route stratégiques de la FCI (2012-2017 et 2018-2023) étaient en place pendant la période d'évaluation et décrivent l'orientation stratégique de la FCI pendant leur période d'application. La feuille de route stratégique la plus récente vise essentiellement :

- la convergence, où l'on relève un problème qui nécessite l'intégration profonde des disciplines;
- l'importance croissante accordée à la collaboration et à l'engagement international;
- l'élargissement de la communauté de recherche du Canada pour y inclure une plus grande diversité d'individus.

Ce dernier point pourrait être considéré comme un alignement de la FCI sur l'engagement du gouvernement du Canada à faire progresser l'égalité des sexes ainsi qu'à promouvoir l'équité, la diversité et l'inclusion (EDI).

### 1.3 INTERVENANTS

Les intervenants dans le cadre de l'évaluation sont définis comme les organisations participant à la mise en œuvre du programme et celles qui en tirent avantage, directement ou indirectement. On retrouve parmi les intervenants de la FCI :

- les institutions de recherche, ainsi que les chercheurs et le personnel hautement qualifié qui utilisent l'infrastructure;
- d'autres partenaires de financement (gouvernements provinciaux, secteur privé, organisations à but non lucratif et bénévoles);
- conseils subventionnaires (la FCI est membre du comité de gestion et du comité de recherche des Chaires de recherche du Canada [CRC et également membre du Comité de la coordination de la recherche du Canada] avec les conseils subventionnaires);
- les utilisateurs finaux (universités, organismes publics, privés et à but non lucratif).

### 1.4 RESSOURCES DU PROGRAMME

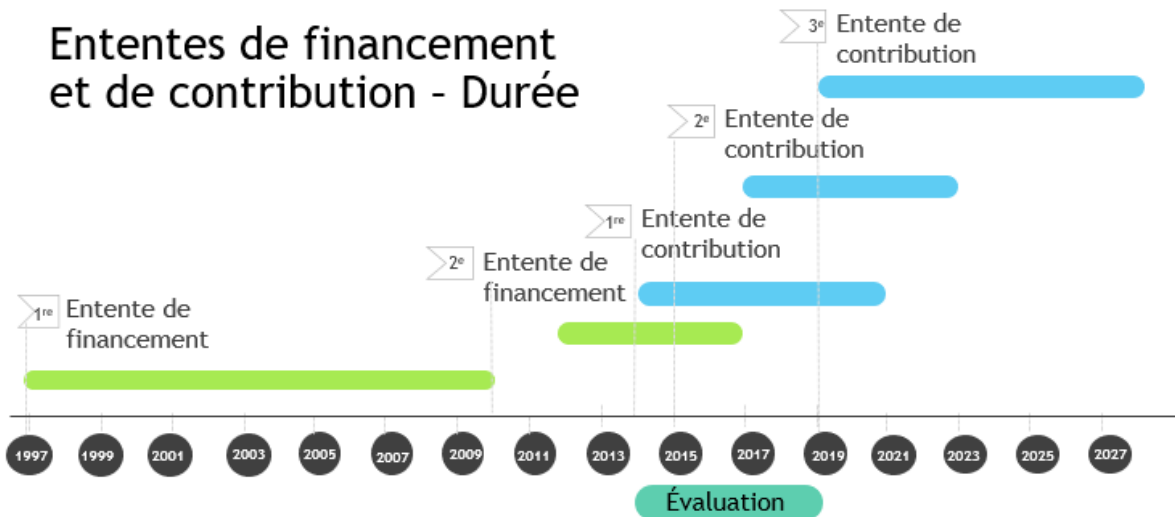
La FCI a reçu son financement par le biais de cinq accords avec ISDE, qui précisent la période couverte, le montant du financement et les conditions d'attribution des fonds.

En janvier 2019, la FCI a signé le dernier accord en date avec le gouvernement du Canada, qui lui permettra de passer à un financement permanent et continu. L'accord prévoit que la FCI dispose de 763 millions de dollars sur cinq ans à partir de 2018-2019 et d'un financement permanent et continu allant jusqu'à 462 millions de dollars par an à partir de 2023-2024<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup>Plan directeur 2019-2020 de la FCI

## Ententes de financement et de contribution - Durée



Au cours de la période visée par l'évaluation, la FCI a versé un total de 1,8 milliard de dollars (soit environ 360 millions de dollars par an) aux bénéficiaires finaux (établissements). En outre, les dépenses de fonctionnement de la FCI ont toujours été financées par les

intérêts générés par les paiements initiaux du gouvernement fédéral. Au cours de la période d'évaluation, la FCI a maintenu des coûts d'exploitation annuels de 14 millions de dollars, soit 4 % des décaissements de la FCI, qui compte environ 65 employés à temps plein.

**Tableau 1 : décaissements et dépenses d'exploitation de la FCI pendant la période d'évaluation**

Année	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	Total
<b>Décaissements de la FCI</b>	389,3 M\$	326,9 M\$	320,7 M\$	369,7 M\$	386,1 M\$	1 792,7 M\$
<b>Dépenses d'exploitation (y compris l'amortissement)</b>	14,8 M\$	13,8 M\$	14,4 M\$	15,5 M\$	14,4 M\$	72,9 M\$
<b>Ratio dépenses d'exploitation/décaissements</b>	3,8 %	4,2 %	4,5 %	4,2 %	3,7 %	4,1 %

Sources : Rapports annuels de la FCI

## 1.5 FONDS DE LA FCI

Depuis sa création en 1997, la FCI a conçu et géré plusieurs fonds destinés à soutenir le coût d'investissement des infrastructures de recherche ou les coûts d'exploitation et d'entretien. Au fil des ans, les fonds ont évolué pour refléter les priorités institutionnelles et gouvernementales ainsi que les accords de financement de la FCI. Entre 2014-2015 et 2018-2019, la FCI a financé des projets par le biais de quatre principaux volets de financement contribuant à soutenir le coût d'investissement des infrastructures de recherche<sup>3</sup>.

**Fonds d'innovation (FI) :** Le fonds d'innovation finance les coûts d'investissement des infrastructures de recherche nouvelles et existantes qui peuvent conduire à des percées scientifiques et créer des avantages socio-économiques dans tout le spectre de la recherche de toutes les disciplines. Il s'agit du plus important fonds de la FCI en termes de montant accordé (**Figure 2**). Ce fonds est soumis à un processus d'évaluation rigoureux. En règle générale, le fonds d'investissement tient un concours tous les deux ou trois ans depuis 1998, les deux derniers ayant eu lieu en 2015 et 2017.

**Fonds des leaders John-R. Evans (FLJE) :** Le FLJE est conçu pour attirer et retenir des chercheurs hautement qualifiés, en offrant des bourses sur une base régulière (jusqu'à quatre fois par an) pour financer les coûts d'investissement des infrastructures de recherche de chercheurs individuels ou de petits groupes de chercheurs sur deux volets :

- Le volet non affilié (V1) permet aux établissements d'offrir l'infrastructure nécessaire à un chercheur ou à un petit groupe de chercheurs pour mener à bien leurs recherches.
- Le volet partenariat (V2) est un

processus collaboratif (financement de l'infrastructure et du soutien à la recherche dans le cadre d'une seule proposition) entre les programmes de recherche de trois organismes (p. ex. la chaire de recherche du Canada).

### **Initiative sur la cyberinfrastructure (Cyber) :**

La Cyber a appuyé les besoins en infrastructure des chercheurs en calcul et en données en collaboration avec calcul Canada. Cette initiative a été lancée en 2015 et a pris fin suivant le budget 2018, qui a lancé la stratégie d'infrastructure de recherche numérique.

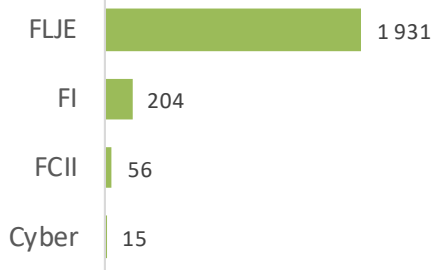
### **Fonds collège-industrie pour l'innovation (FCII) :**

Le FCII soutient les coûts d'investissement des infrastructures de recherche pertinentes pour l'industrie afin de favoriser les partenariats entre les collèges et le secteur privé. Il comprend deux volets de concours : Jusqu'en mars 2017, les collèges étaient limités à la soumission d'une proposition de projet par volet, d'un montant maximal d'un million de dollars chacun. En réponse aux commentaires des établissements, la FCI permet désormais aux collèges de présenter deux propositions par volet. Les propositions d'un même volet ne peuvent toutefois pas porter sur le même domaine de recherche. Les propositions font l'objet d'un processus d'examen rigoureux, comme c'est le cas pour les propositions du FI et de Cyber. Le premier concours a été lancé en 2012 et a lieu chaque année depuis.

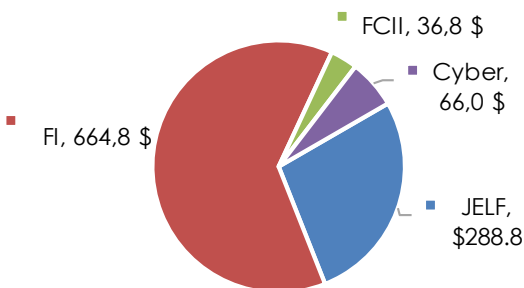
Entre 2014 et 2019, la grande majorité des projets ont été subventionnés par le FLJE (1 931) (**Figure 1**). Toutefois, 63 % de l'ensemble des fonds de la FCI (664,8 millions de dollars) ont été accordés par le Fonds d'innovation (**Figure 2**).

<sup>3</sup>La FCI a également contribué à des projets au moyen de fonds spéciaux et ciblés (p. ex. le Fonds des occasions exceptionnelles, le Fonds des hôpitaux de recherche et le Partenariat automobile du Canada). Ces fonds ponctuels sont exclus de l'évaluation.

Entre 2014 et 2019, la grande majorité des projets ont été subventionnés par le FLJE (Figure 1, Source : SGCF).



Bien que 87,5 % des projets ont été subventionnés par le FLJE, 63 % de l'ensemble des fonds du FCI ont été alloués par le Fonds d'innovation au cours de la période d'évaluation (Figure 2, Source : SGCF).

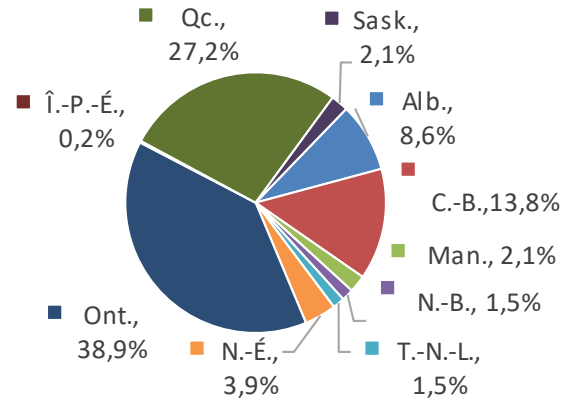


(en millions de dollars - Source : SGCF)

En ce qui a trait aux demandes par domaine de recherche, la majeure partie du financement a été accordée aux infrastructures de recherche en santé (41 %), en sciences (25 %) et en ingénierie (25 %), ce qui correspond au volume de demandes reçues par discipline. Néanmoins, les projets en sciences sociales et humaines (SSH) n'ont reçu que 2,3 % du financement accordé par la FCI, alors qu'ils représentaient 8,1 % des projets subventionnés.

Les provinces ayant le plus grand nombre de projets subventionnés sont l'Ontario, le Québec, la Colombie-Britannique et l'Alberta (Figure 3). Une carte des demandes de financement de la FCI pour toutes les provinces par domaine de recherche se trouve à l'annexe A.

Pendant la période d'évaluation, la plupart des projets subventionnés étaient situés en Ontario et au Québec (Figure 3, Source : SGCF).



Dans l'ensemble, le taux d'approbation des projets était de 67 %, avec de légères variations d'une province à l'autre. Les projets dans le domaine de la santé ont reçu un taux d'approbation plus élevé (70 %) que les projets en ingénierie et en sciences humaines (63 % chacun).

Alors que les projets demandant un financement au titre du FLJE (V1-V2) ont eu un taux d'approbation de près de 80 %, le taux d'approbation des demandes aux titres du FCII et de la Cyber étaient de 40 % et celui des demandes au titre du Fonds d'innovation était de 30 % (le taux d'approbation plus faible du Fonds d'innovation est largement dû à un volume élevé de propositions, ce qui est inhérent à sa conception). Le taux d'approbation plus élevé du FLJE peut s'expliquer en partie par sa conception basée sur une allocation, où les chercheurs d'un établissement sont tenus de répondre à une norme d'excellence, mais pour lequel la concurrence avec d'autres propositions n'est pas au même niveau que pour d'autres fonds. Ainsi, des processus d'examen du mérite plus exhaustifs (p. ex. un processus en deux étapes au moins, composé de comités d'experts et d'un comité d'évaluation multidisciplinaire) sont en place pour le FCII, la Cyber et le Fonds d'innovation.

En plus de financer les coûts

---

d'investissement des infrastructures de recherche, la FCI offre un soutien pour les coûts d'exploitation des infrastructures de recherche.

### **Fonds d'exploitation des infrastructures**

**(FEI) :** Le FEI est une allocation unique que les établissements peuvent prélever sur un « compte » à la FCI, équivalent à 30 % du montant accordé par la FCI sur les fonds du FI, du FLJE ou du FCII pour aider à couvrir une partie des coûts d'exploitation et d'entretien de toute infrastructure financée par la FCI dans cet établissement.

L'allocation du FEI associée à un projet est attribuée au compte d'un établissement lorsque tous les documents requis ont été reçus et acceptés par la FCI (p. ex. le formulaire de subvention signé). Bien qu'il puisse s'écouler un ou deux ans avant qu'un projet particulier ne comporte des dépenses admissibles pouvant être utilisées pour obtenir l'allocation du FEI d'un établissement, ceux-ci peuvent toujours prélever l'allocation grâce aux dépenses admissibles d'autres projets financés dans l'établissement.

Chaque institution décide de la manière dont le FEI est utilisé pour soutenir le fonctionnement et l'entretien des infrastructures financées par la FCI. Ainsi, un établissement peut utiliser le FEI obtenu pour un projet précis afin de soutenir n'importe quelle infrastructure financée par la FCI. Le financement du FEI était de 318 M\$ entre les exercices 2014-2015 et 2018-2019.

### **Fonds des initiatives scientifiques majeures :**

Lancé en 2012, le Fonds des initiatives scientifiques majeures contribue aux coûts de fonctionnement et d'entretien de 17 installations de recherche nationales de classe mondiale. Au départ, le Fonds des initiatives scientifiques majeures finançait jusqu'à 40 % des coûts de fonctionnement, mais dans le cadre de l'entente de

contribution de 2019 (qui a suivi l'annonce du budget 2018), un groupe restreint de huit grandes installations de recherche d'envergure nationale financées par le Fonds des initiatives scientifiques majeures 2017-2022 ont vu leur financement porté à 60 %<sup>4</sup>. Le financement du Fonds des initiatives scientifiques majeures s'élevait à 394 M\$ entre les exercices 2014-2015 et 2018-2019. De même, les infrastructures associées à un projet du Fonds des initiatives scientifiques majeures peuvent recevoir ou avoir reçu précédemment un financement du FEI.

---

<sup>4</sup> Ces installations comprenaient Calcul Canada, Centre canadien de rayonnement synchroton, NGCC Amundsen (brise-glace canadien de recherche), Vaccine and Infectious Disease Organization – International Vaccine Centre (VIDO-InterVac), Ocean Networks Canada, Ocean Tracking Network, TRIUMF et SNOLAB.

---

## 2.0 MÉTHODOLOGIE

Cette section fournit des renseignements sur l'objectif et la portée de l'évaluation, les enjeux et les questions, les méthodes de collecte de données et les limites.

### 2.1 OBJECTIF ET PORTÉE DE L'ÉVALUATION

L'évaluation de la FCI était requise en vertu de la *Loi sur la gestion des finances publiques* (LGFP) et a été menée par la Direction générale de la vérification et de l'évaluation (DGVE) d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE). Les objectifs de cette évaluation étaient d'évaluer la pertinence et le rendement du financement du programme d'ISDE pour la FCI en fonction des objectifs et des résultats attendus décrits dans les accords, conformément à la politique du Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT) sur les résultats (voir l'annexe B – Modèle logique de la FCI).

L'évaluation couvrait la période du 1<sup>er</sup> avril 2014 au 31 mars 2019 et comprenait tous les projets ayant demandé un financement à la FCI, ayant été approuvés ou ayant soumis au moins un rapport financier ou un rapport d'avancement de projet (ou son équivalent) à la FCI pendant la période d'évaluation. Lorsque cela était possible, l'évaluation a recueilli et analysé les données par facteurs sociodémographiques tels que le sexe, la race, l'origine ethnique, l'âge et l'état de handicap afin d'intégrer une analyse comparative entre les sexes plus (ACS+) dans l'évaluation.

L'évaluation comprend également les projets qui ont commencé avant le 1<sup>er</sup> avril 2014 et qui ont achevé leur cycle de rapport (et sont opérationnels depuis quatre à cinq ans) au début de la période d'évaluation afin de mesurer les résultats à plus long terme. Par exemple, ces projets ont été évalués au moyen d'études de cas (pour plus de détails,

voir la section sur les études de cas).

#### Évaluations et vérifications antérieures

En 2014, la FCI a fait appel à des consultants externes pour évaluer trois des cinq questions fondamentales d'évaluation dans le cadre de la *Directive sur la fonction d'évaluation de 2009* : besoins continus, réalisation des résultats attendus et efficacité et économie. En outre, la DGVE d'ISDE a achevé une évaluation en mars 2015 basée sur le travail du contractant et des recherches supplémentaires pour répondre aux questions essentielles d'alignement sur les priorités du gouvernement et les rôles et responsabilités du gouvernement fédéral. Les principales constatations sont présentées ci-après.

- La FCI a répondu à un besoin continu d'investissement dans les infrastructures de recherche et a apporté une contribution unique au soutien du gouvernement fédéral à l'écosystème de la recherche par son financement des infrastructures de recherche à grande échelle.
- La FCI a atteint les résultats immédiats et intermédiaires escomptés. Il y avait moins de preuves de la contribution de la FCI à son résultat final, à savoir « des avantages sociaux et économiques pour les Canadiens ». C'est l'un des défis de cette évaluation (voir section 2.4).
- Dans l'ensemble, la FCI a été mise en œuvre de manière efficace et économique au cours de la période d'évaluation. Parmi les défis ciblés figurent le manque de financement stable à long terme pour le soutien de la FCI aux bénéficiaires finaux et le manque de financement opérationnel continu au-delà de la fenêtre de financement de cinq ans. Le budget 2018 a abordé cette question en prévoyant un financement continu, à partir de l'exercice 2023-2024.

La FCI a fait appel au même cabinet qui a



---

réalisé son évaluation externe en 2014 pour réaliser une vérification de l'optimisation des ressources, comme le prévoit son accord de 2010. La vérification a fourni une évaluation générale positive des activités de la FCI, notamment de l'engagement des parties prenantes, de l'utilisation de l'examen du mérite dans la sélection des projets et de

l'approche fondée sur le risque pour le suivi des projets. Il a conclu que : « Dans l'ensemble, la FCI est une organisation solide et mature qui cherche à s'améliorer continuellement afin de remplir son mandat. »

## 2.2 QUESTIONS D'ÉVALUATION

L'évaluation a répondu aux questions suivantes :



### **Pertinence**

1. Une infrastructure de recherche telle que celle financée par la FCI est-elle encore nécessaire et dans quelle mesure la FCI répond-elle à ce besoin?



### **Rendement**

2. Dans quelle mesure la FCI a-t-elle contribué à l'atteinte de ses résultats attendus?

#### *Résultats immédiats*

- 2.1 Dans quelle mesure la FCI a-t-elle contribué à attirer et à maintenir en poste de grands chercheurs et à renforcer la capacité de faire de la recherche de calibre international?
- 2.2 Dans quelle mesure la FCI a-t-elle contribué au développement technologique?
- 2.3 Dans quelle mesure la FCI a-t-elle contribué à un environnement de formation enrichi?

#### *Résultats intermédiaires*

- 2.4 Dans quelle mesure la FCI a-t-elle contribué à l'acquisition de compétences et d'expertise par le personnel hautement qualifié (PHQ)?
- 2.5 Dans quelle mesure la FCI a-t-elle contribué à la mise en place d'équipes productives, de réseaux et de collaborations?

Dans la mesure du possible, la DGVE s'efforcera de mesurer par des méthodes quantitatives et qualitatives la contribution de la FCI à long terme en ce qui concerne les questions d'évaluation suivantes :

#### *Résultats à long terme*

- 2.6 Dans quelle mesure la FCI a-t-elle contribué à l'avancement des connaissances, soutenu l'innovation et la commercialisation<sup>5</sup>?

#### *Résultats finaux*

- 2.7 Dans quelle mesure la FCI a-t-elle contribué aux avantages sociaux, économiques et environnementaux pour les Canadiens?

---

<sup>5</sup> Bien qu'elle ne soit pas mentionnée dans le modèle logique, la contribution de la FCI à la commercialisation sera évaluée dans la mesure du possible étant donné qu'elle est incluse comme résultat attendu dans la dernière entente de contribution (2019).



## Effacité

3. Dans quelle mesure la FCI a-t-elle été un bon modèle de soutien à l'infrastructure de recherche au Canada?

### 2.3 MÉTHODES DE COLLECTE DE DONNÉES

Plusieurs sources de données ont été utilisées pour répondre aux questions d'évaluation. Les méthodes de collecte de données comprenaient un examen des documents, une analyse documentaire, des enquêtes, des entretiens et une analyse des données administratives.

#### **Examen des documents**



Un examen des documents de base, des rapports gouvernementaux, des plans de la FCI, des rapports annuels et des rapports et études de résultats, ainsi que d'autres recherches et rapports de la FCI (p. ex. enquêtes de satisfaction, évaluations et vérifications antérieures).

#### **Analyse documentaire**



Un examen des autres modèles de conception, de prestation et de gouvernance dans d'autres pays (p. ex. les États-Unis, le Royaume-Uni, l'Allemagne et l'Australie) a été effectué.

#### **Sondages**



Deux sondages en ligne ont été menés entre novembre 2019 et janvier 2020. Le premier a invité 5 860 responsables de projet (RP : personnes mandatées par l'établissement pour diriger le projet de la FCI) et utilisateurs de projet (UP : membres de l'équipe et autres personnes nommées pour participer au projet de la FCI) qui ont dirigé ou participé à des projets financés par la FCI entre 2014 et 2019. Le deuxième était auprès de 1 693 PHQ et a été réalisé à partir des noms et des coordonnées fournis par les responsables de projet et les utilisateurs de projet. Au total, 1 998 responsables de projet et utilisateurs de projet ont répondu au sondage pour un taux de réponse de 34 %. Pour les PHQ, 530 sondages ont été remplis pour un taux de réponse de 31 %. Afin d'effectuer d'autres analyses, dont la ACS+, les résultats du sondage ont été liés aux données administratives de la FCI (p. ex. le système de gestion de l'attribution de la FCI et les rapports sur l'état d'avancement des projets).

---

## Entrevues



Au total, 41 entrevues ont été menées dans les catégories de parties prenantes suivantes : fonctionnaires d'ISDE et de la FCI (dont les directeurs et les membres du conseil d'administration), représentants provinciaux et territoriaux, établissements financés (président, vice-présidents de la recherche et agents de liaison), autres organismes subventionnaires ou partenaires fédéraux, secteur privé et utilisateurs finaux, établissements non retenus et établissements admissibles qui n'ont pas présenté de demande à la FCI au cours des cinq dernières années.

## Analyse des données administratives



Plusieurs analyses des données administratives de la FCI collectées par la base de données du système de gestion de l'attribution de la FCI et des rapports sur l'état d'avancement des projets (données sur les progrès et les résultats) ont été effectués pour évaluer les résultats attendus de la FCI et une analyse financière a été réalisée pour évaluer l'efficacité.

## Études de cas



Huit études de cas de projets financés par la FCI ont été réalisées<sup>6</sup>. Ces études de cas ont été sélectionnées dans tout le Canada et représentent différents types d'institutions afin de fournir des exemples de résultats à long terme, tout en recueillant les points de vue des PHQ et des utilisateurs finaux (c'est-à-dire le milieu universitaire, le secteur privé et le secteur public).

## 2.4 LIMITES DE L'ÉVALUATION

### Attribution

La présence d'autres sources de financement fédérales et d'autres partenaires (p. ex. le gouvernement provincial, les organisations non gouvernementales [ONG] et les sources privées) a rendu difficiles l'isolement et la mesure de l'impact de la contribution de la FCI. En outre, les infrastructures de recherche ne sont qu'un des facteurs qui contribuent (p. ex. le financement direct de la recherche) aux résultats à long terme de la FCI. Afin d'atténuer ces difficultés, les méthodes de collecte de données (en particulier les questions de sondage et d'entrevue) ont été conçues et articulées de manière à ce que les répondants puissent répondre, dans la mesure du possible, aux impacts et à l'incrémentalité du financement d'ISDE à la FCI.

---

<sup>6</sup>Les études de cas ont porté sur l'observatoire d'Ocean Networks Canada; les technologies appliquées pour l'élimination des éléments traces; les capacités avancées en génomique, protéomique et bioinformatique; la génomique intégrative pour la recherche en santé, phase II; la découverte, le développement et la validation de biomarqueurs et d'approches diagnostiques; le radar à diffusion incohérente de Resolute Bay : Une initiative en sciences spatiales au Nunavut; le nœud d'imagerie nanobiomédicale tridimensionnelle; et le laboratoire de recherche sur les images en mouvement.

---

## **Données limitées sur les résultats à long terme**

Bien que les informations disponibles sur la contribution de la FCI aux résultats à long terme soient limitées, les études de cas proposées ont remédié à cette faiblesse, dans la mesure du possible, en sélectionnant une partie des études de cas à partir d'un échantillon de projets qui étaient terminées au début de la période d'évaluation. Par conséquent, des études de cas ont évalué certains des résultats à moyen et long terme du programme. En outre, pour faciliter l'évaluation des résultats à long terme, des entrevues ont été menées, dans la mesure du possible, avec les parties prenantes de longue date du programme.

## **Biais des répondants**

Un autre défi et une autre limite associés à cette évaluation étaient les risques de biais des répondants. Par exemple, de nombreuses personnes interrogées ou sondées ont participé à la conception et à la mise en œuvre du programme ou en ont été les bénéficiaires directs. En tant que telles, les conclusions peuvent être positivement biaisées. Pour atténuer ce problème, l'objectif de l'entrevue et du sondage et la stricte confidentialité ont été clairement communiqués aux participants et les réponses ont fait l'objet d'une validation croisée entre les groupes de parties prenantes. En conséquence, des entrevues ont été menées avec des experts qui n'étaient pas des bénéficiaires directs du programme (p. ex. des chercheurs d'institutions non retenues et ceux qui n'ont même pas posé leur candidature) et les données recueillies lors des entrevues ont été triangulées avec d'autres sources de données.

## 3.0 Constatations

### 3.1 PERTINENCE

#### 3.1.1 *Une infrastructure de recherche telle que celle financée par la FCI est-elle encore nécessaire et dans quelle mesure la FCI répond-elle à ce besoin?*

**Principales constatations :** La FCI est la principale bailleuse de fonds fédérale pour les infrastructures de recherche universitaire à grande échelle au Canada et répond à un certain nombre de besoins des établissements et des milieux de la recherche. Le financement de la FCI est généralement accompagné d'un montant réciproque des provinces et des contributions en nature d'autres partenaires.

Les données recueillies auprès des informants clés et l'examen des documents indiquent que la FCI a répondu à un besoin continu de nouvelles infrastructures de recherche au Canada et de mise à niveau et de renouvellement des infrastructures existantes au cours de la période d'évaluation, notamment la recherche multidisciplinaire qui a émergé ces dernières années.

L'examen des documents et des informants clés a également révélé que la FCI est unique au Canada, car elle est le principal bailleur de fonds fédéral pour les infrastructures de recherche universitaire à grande échelle et qu'elle constitue un modèle unique, puisqu'elle accorde des fonds non seulement aux établissements d'enseignement supérieur admissibles, mais aussi à tous les établissements de recherche, dont les hôpitaux de recherche et les établissements de recherche à but non lucratif.

Les investissements de la FCI ont également répondu aux besoins de la communauté de recherche canadienne. Les données du sondage ont indiqué que 90 % des responsables de projet et d'utilisateurs de projet (qui bénéficient d'un financement de la FCI) pensent que la FCI répond à leurs besoins actuels en matière d'infrastructures de recherche, avec des variations limitées entre tous les fonds et secteurs d'application. De nombreux informants clés ont fait remarquer que les fonds de la FCI étaient très nécessaires, car le nombre de propositions de projets dépassait le nombre de projets approuvés. Dans le cadre du concours 2017 du Fonds d'innovation, 15,2 % des projets jugés finançables par le comité d'examen le plus élevé n'ont pas été financés compte tenu de l'enveloppe budgétaire disponible du Fonds d'innovation.

Comme le besoin permanent de financement des infrastructures de recherche devenait de plus en plus important, la publication *Fundamental Science Review (FSR)* de 2017 a suggéré que la FCI reçoive un financement permanent. Dans le budget 2018, le gouvernement accordera un financement permanent à la FCI à partir de l'exercice 2023-2024. De nombreux informants clés voient ce changement d'un œil positif et il devrait remédier à l'absence de concours de financement prévisible qui limitait la capacité des institutions à s'engager dans la planification à long terme des infrastructures de recherche.

Les preuves disponibles de l'examen des documents et des entrevues suggèrent que la FCI ne fait pas double emploi avec d'autres programmes fédéraux d'infrastructure de recherche, mais les

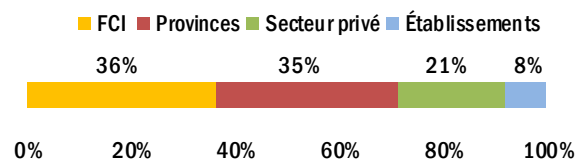
accompagne plutôt, comme le Fonds d'investissement stratégique pour les établissements postsecondaires (FIS) (un programme limité dans le temps qui a soutenu jusqu'à 50 % des coûts admissibles des projets d'infrastructure des établissements d'enseignement postsecondaire et des organismes de recherche et de commercialisation affiliés dans tout le Canada). Lancé à l'exercice 2016-2017 pour trois ans, ce programme visait à générer une activité économique directe et à accélérer la construction, la réparation et l'entretien stratégiques des infrastructures dans les établissements d'enseignement supérieur du Canada afin de renforcer les capacités de recherche, d'innovation et de formation adaptée à l'industrie, et de soutenir la durabilité environnementale<sup>7</sup>.

De même, le Programme de subventions d'outils et d'instruments de recherche du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) finance, par exemple, de petits équipements scientifiques. Certains informants clés ont expliqué qu'il existe d'autres programmes fédéraux qui fournissent un soutien aux infrastructures de recherche (p. ex. par l'intermédiaire des agences de développement régional), mais ces programmes sont soit régionaux, soit n'ont pas une ampleur et une taille équivalentes à celles de la FCI.

L'analyse des données du système de gestion de l'attribution de la FCI a montré que la FCI a financé en moyenne 36 % des coûts d'infrastructure des projets (en pourcentage du montant total des versements). Les provinces accompagnent généralement les efforts de la FCI en tant que principaux

cobailleurs des projets de la FCI et l'analyse des données a montré que les provinces ont financé 35 % des coûts des projets. **(Figure 4)** Le sondage auprès des responsables de projet et des utilisateurs de projet a révélé que 83 % des répondants ont indiqué que le soutien provincial aidait le financement de la FCI. Ce pourcentage était relativement constant d'une province à l'autre et en fonction d'autres facteurs (p. ex. le sexe ou le domaine de recherche).

Source du dernier versement de fonds pendant la période d'évaluation (Figure 4; Source : SGCF)



Il convient de noter que certains informants clés et personnes interrogées dans le cadre des études de cas ont souligné que, ces dernières années, il a été plus difficile d'obtenir des contributions de contrepartie de la part des provinces (p. ex. l'Ontario, le Nouveau-Brunswick et la Saskatchewan) en raison de contraintes budgétaires, ce qui a entraîné des retards dans le lancement de certains projets.

La contribution du secteur privé prend généralement la forme d'une contribution en nature (ressources non monétaires) telle qu'une remise sur l'équipement, les services professionnels et la formation, ou un transfert de propriété. La FSR de 2017 a noté qu'il peut être plus difficile d'obtenir un financement de contrepartie du secteur privé, en particulier dans la discipline des sciences humaines. Des résultats similaires ont également été trouvés dans les sondages.

<sup>7</sup> ISDE, Évaluation du Fonds d'investissement stratégique pour les établissements postsecondaires, mars 2019.

---

Néanmoins, dans l'ensemble, la majorité des informants clés ont indiqué que les ratios avantageux de la FCI sont appréciés.

### Accès au Fonds collège-industrie pour l'innovation

**Principales constatations :** Bien que la FCI réponde généralement aux besoins en infrastructures de recherche universitaire au Canada, il existe un certain écart entre les besoins exprimés par les parties prenantes et le soutien fourni par le Fonds collège-industrie pour l'innovation.

Alors que 93 % des responsables de projet et des utilisateurs de projet qui ont reçu du financement du Fonds collège-industrie pour l'innovation ont indiqué que la FCI a répondu à leurs besoins de recherche, d'autres sources de données suggèrent que le soutien disponible par le Fonds collège-industrie pour l'innovation n'est pas pleinement accessible en raison de certains aspects de la conception et de l'administration du programme. Au cours des entrevues, plusieurs informants clés ont noté que les collèges ne demandent pas ou n'ont pas accès à tous les fonds disponibles du Fonds collège-industrie pour l'innovation. L'analyse des données financières corrobore cette constatation, puisque seulement 60 % du montant du Fonds collège-industrie pour l'innovation alloué dans l'entente de 2014 (38,5 M\$) avait été déboursé en date de 2018-2019, et aucun montant de l'entente de 2015 (45 M\$) n'avait été déboursé en septembre 2019. La majeure partie des dépenses allouées au Fonds collège-industrie pour l'innovation en 2015 devrait être dépensée des exercices 2020-2021 à 2022-2023, cinq à sept ans après l'entente. En

comparaison, la FCI a commencé à déboursier les fonds alloués au Fonds d'innovation, au Fonds des leaders John-R.-Evans (FLJE) et au Fonds des initiatives scientifiques majeures dans l'entente de contribution de 2015 dès 2017-2018.

Il semble que cette lente diminution du financement du Fonds collège-industrie pour l'innovation pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs, notamment :

- Un faible nombre de propositions dans plusieurs provinces (p. ex. en Colombie-Britannique, en Nouvelle-Écosse, à Terre-Neuve-et-Labrador, à l'Île-du-Prince-Édouard et aux Territoires du Nord-Ouest, moins de 2 % des demandes de financement concernaient le Fonds collège-industrie pour l'innovation), en partie en raison des critères d'admissibilité qui exigent que les collèges aient plusieurs années d'expérience en recherche. De nombreux collèges ont récemment commencé à entreprendre des activités de recherche, ce qui les a empêchés d'être admissibles.
- Un seul concours du Fonds collège-industrie pour l'innovation est lancé par an et par flux, contre quatre pour le FLJE par flux.
- Comme indiqué, jusqu'en mars 2017, le Fonds collège-industrie pour l'innovation n'a proposé aux collèges qu'un seul projet par an dans chaque filière, pour un montant maximum d'un million de dollars (deux projets par an et par collège peuvent être envisagés s'ils ne relèvent pas du même domaine stratégique de recherche appliquée).
- Un taux d'approbation moyen faible (41 %) pendant la période d'évaluation, surtout avec le petit nombre de propositions du Fonds collège-industrie

pour l'innovation qui sont en compétition pour le financement disponible.

- Un long processus d'approbation (de six mois à un an) pour le montant accordé, surtout par rapport au FLJE. Le secteur privé (p. ex. les PME) a noté des difficultés à s'associer à des projets (engagement de fonds) étant donné ce délai avant l'approbation. L'évaluation de 2018 du Programme d'innovation dans les collèges et la communauté du CRSNG a révélé des problèmes similaires en ce qui concerne le long délai de traitement des demandes pour son programme collégial. Les parties prenantes ont noté que les longs processus d'examen des demandes ont entraîné la perte de partenaires de projet potentiels et que le délai de traitement des demandes devrait être réduit pour s'aligner sur les besoins et la rapidité des partenaires industriels<sup>8</sup>.
- Dans la même évaluation du CRSNG, les parties prenantes ont noté que bien que les subventions d'équipement de la FCI soient disponibles pour les collèges, les fonds sont perçus comme difficiles à recevoir ou insuffisants<sup>9</sup>.

**Recommandation :** Le secteur des sciences et de la recherche d'ISDE devrait travailler en collaboration avec la FCI pour cibler et évaluer les domaines à améliorer dans la conception et l'administration du programme Fonds collège-industrie pour l'innovation, y compris les possibilités d'améliorer l'accès (p. ex. revoir les critères d'admissibilité et les processus d'approbation) afin de mieux répondre aux besoins des collèges et de leurs partenaires du secteur privé.

#### **Infrastructures de recherche admissibles**

**Principales constatations :** Il est nécessaire que la FCI réponde mieux aux besoins des projets en sciences humaines et sociales, notamment en ce qui concerne l'admissibilité des infrastructures de recherche telles que les infrastructures liées aux bases de données.

Des données qualitatives ont révélé qu'au cours des 20 dernières années, le besoin de financement des sciences humaines et sociales a augmenté. Cependant, de nombreux informants clés ont indiqué que le soutien aux projets de sciences humaines et sociales est souvent limité en ce qui concerne le financement. Par exemple, seul un projet en sciences humaines a été approuvé dans le cadre du concours 2015 du Fonds d'innovation (sur 13 demandes de projets en sciences humaines et sociales) et 3 autres projets ont été approuvés dans le cadre du concours 2017 de ce fonds (sur 16 demandes de projets en sciences humaines et sociales), ce qui est inférieur au taux moyen d'approbation des projets du fonds (30 %). Dans l'ensemble, l'analyse des données a révélé que les projets en sciences

<sup>8</sup> CRSNG, 2018. Évaluation de son Programme d'innovation dans les collèges et la communauté et du Programme d'innovation dans les collèges et la communauté – Fonds d'innovation sociale destiné aux collèges et aux communautés [FISCC], p. 5).

<sup>9</sup> *Ibid.*



humaines et sociales ne représentaient que 2,3 % du financement total.

En général, le taux d'approbation des projets en sciences humaines et sociales pour l'ensemble des fonds de la FCI était inférieur au taux pour tous les autres domaines de recherche. Au cours de la période d'évaluation, les données du système de gestion de l'attribution de la FCI ont montré que le taux d'approbation des projets en sciences humaines et sociales était de 64,0 %, contre une moyenne de 69 % pour les autres domaines de recherche.

En outre, quelques informants clés ont indiqué que leurs établissements excluent un plus grand nombre de projets en sciences humaines et sociales de leurs demandes à la FCI, en raison des taux d'approbation perçus comme étant plus faibles et afin de tenter d'obtenir davantage de financement. D'autres informants clés ont noté que la FCI a conservé une définition conservatrice de l'infrastructure de recherche, en limitant principalement le financement aux équipements physiques. Certaines activités liées au développement de bases de données, souvent utilisées dans la recherche en sciences humaines et sociales (p. ex. les coûts de recherche pour produire un ensemble de données ou une base de données, le développement de méthodologies d'échantillonnage, les frais d'accès à une base de données à des fins de recherche et les activités de recherche utilisant la base de données), ne sont pas admissibles. En tant que tel, un projet de sciences sociales ne pourrait pas utiliser le financement de la FCI pour développer une base de données, qui est considérée comme

un outil de recherche fondamentale et qui pourrait être utilisée par d'autres chercheurs à l'avenir.

**Recommandation :**

**Le Secteur des sciences et de la recherche d'ISDE devrait collaborer avec la FCI pour revoir la portée et les critères relatifs aux coûts d'infrastructure de recherche admissibles, en particulier les activités associées au développement de bases de données qui peuvent être une composante importante dans de nombreux domaines de recherche, y compris pour les sciences sociales et humaines.**

### 3.2 RENDEMENT

*3.2.1 Dans quelle mesure la FCI a-t-elle contribué à attirer et à maintenir en poste de grands chercheurs et à renforcer la capacité de faire de la recherche de calibre international?*



**Principales constatations : Le financement de la FCI pour les infrastructures de recherche a permis d'accroître la capacité des établissements à attirer et à retenir des chercheurs de classe mondiale, tant au Canada qu'à l'étranger. En particulier, le FLJE a permis aux institutions de répondre aux divers besoins de leurs chercheurs à différentes étapes de leur carrière.**

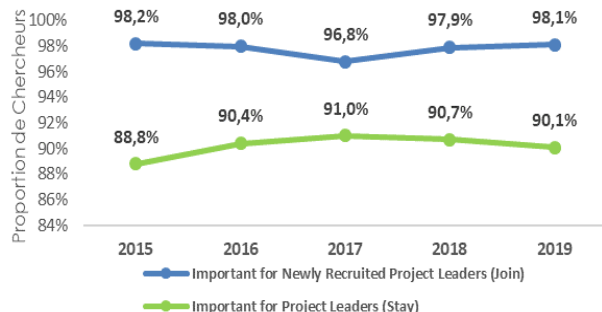
#### **Attraction des chercheurs**

Au cours de la période d'évaluation, environ 98 % des responsables de projet<sup>10</sup> nouvellement recrutés ont indiqué chaque année dans leur rapport d'avancement de projet que la disponibilité d'une infrastructure financée par la FCI était un facteur

<sup>10</sup> Seuls les responsables de projet présentant pour la première fois un rapport d'avancement de projet pour un projet spécifique ont été interrogés sur l'importance de l'infrastructure financée par la FCI pour les attirer dans leur établissement.

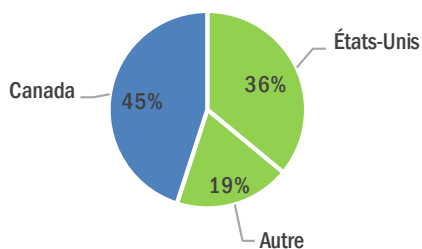
important<sup>11</sup> dans leur décision de rejoindre leur établissement. (Figure 5)

Presque tous les RP/UP ont indiqué que le financement de la FCI était un facteur important dans leur décision de rejoindre ou rester dans leur établissement. (Figure 5; Source : Rapport sur l'état d'avancement de projet).

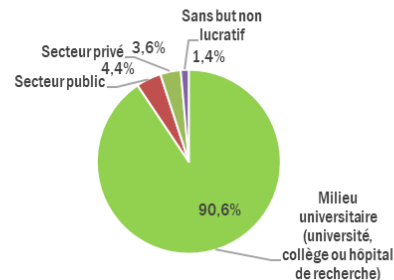


Parmi les responsables de projet nouvellement recrutés (2013-2017), environ 55 % étaient originaires de l'étranger, dont les deux tiers des États-Unis et un tiers d'autres pays. (Figure 6) Parmi ces recrues étrangères, 51 % étaient des citoyens canadiens ou des résidents permanents, ce qui indique que le financement de la FCI a encouragé les chercheurs canadiens résidant à l'étranger à revenir<sup>12</sup>. De plus, en moyenne, neuf d'entre eux sur dix ont été recrutés dans le milieu universitaire, tandis que les autres provenaient des secteurs public, privé et à but non lucratif. (Figure 7)

Parmi les responsables de projet nouvellement recrutés (2013-2017), environ 55 % étaient originaires de l'étranger, dont les deux tiers des États-Unis (Figure 6; Source : FCI, Axé sur les résultats : Recrutement et maintien en poste, p. 5).



Parmi les responsables de projet nouvellement recrutés, ≈90 % ont été recrutés dans le milieu universitaire, tandis que ≈10 % ont été recrutés des secteurs public, privé et à but non lucratif. (Figure 7; Source : FCI, Axé sur les résultats – Rapport de juin 2018 : Recrutement et maintien en poste, p. 6.)



Des études de cas ont montré des résultats similaires, car de l'équipement de haute qualité ont permis de mener des recherches avancées et d'attirer de nouveaux membres du corps enseignant et de nouveaux chercheurs dans les institutions. Un responsable de projet a noté que l'infrastructure financée par la FCI a contribué à attirer plusieurs demandes de postes de recherche de la part de chercheurs du monde entier, tandis qu'un autre a signalé que l'infrastructure a permis à plusieurs doctorants canadiens de revenir des États-Unis après leur départ pour poursuivre leurs recherches.

### Rétention des chercheurs

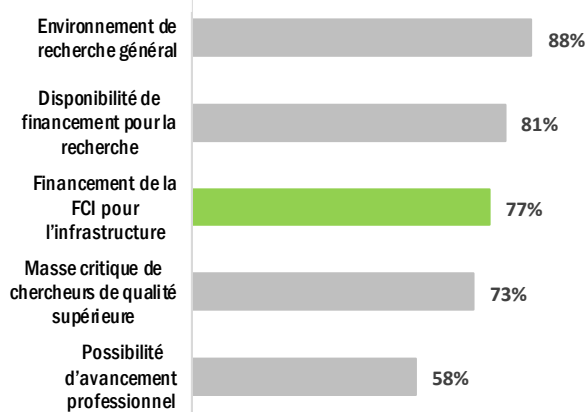
Comme le montre la Figure 5, les données des rapports d'avancement de projet indiquent également qu'en moyenne 94 % des responsables de projet estiment que le financement de la FCI est un facteur important dans leur décision de rester dans leur établissement. De même, le sondage auprès des responsables de projet et des utilisateurs de projet a révélé que 77 % des répondants considéraient le financement de la FCI comme un facteur important dans leur décision de rester ou de changer de poste, seulement derrière l'environnement de

<sup>11</sup> Aux fins de l'analyse, « Important » comprend une réponse comme « très important » ou « assez important ». Les personnes interrogées pouvaient également répondre « pas du tout important » ou « j'étais déjà membre du corps professoral de cette institution ».

<sup>12</sup> Voir l'analyse de la FCI intitulée « Focusing on Results: Attraction and Retention », qui analyse les données des rapports d'avancement des projets soumis entre 2013 et 17, p. 5.

recherche (88 %) et la disponibilité des fonds de recherche (81 %). (Figure 8)

L'importance de facteurs influant sur les décisions en matière d'emploi relatives aux utilisateurs et aux responsables de projet (Figure 8; Source : Sondage auprès des utilisateurs et des responsables de projet)



Dans de nombreuses études de cas, les personnes interrogées, reconnues comme des leaders dans leur domaine, ont indiqué que la disponibilité et la qualité des infrastructures financées par la FCI étaient une raison essentielle pour laquelle elles ont décidé de rester dans leur université. Un équipement de pointe a permis aux chercheurs de travailler à la pointe de leur domaine sans avoir à quitter leur institution. Par exemple, une membre du corps professoral de l'U15 (groupe de 15 universités de recherche canadiennes) a indiqué que le fait d'avoir accès à son laboratoire financé par la FCI avait contribué à la retenir.

Le financement de la FCI a également aidé les établissements à améliorer leur réputation et à se placer sur un pied d'égalité avec des établissements plus riches et plus prestigieux à l'étranger. Le rapport sommaire 2012-2017 du Fonds des initiatives scientifiques majeures de la FCI a révélé que plusieurs installations financées ont augmenté leur capacité de

recherche, ce qui a permis d'accroître leur réputation nationale et internationale et d'améliorer la capacité à attirer des chercheurs et des utilisateurs de haut niveau<sup>13</sup>.

### Importance du FLJE et du Fonds d'innovation

Les données des rapports d'avancement des projets et les entrevues suggèrent que les programmes du FLJE et du Fonds d'innovation contribuent tous deux à attirer de nouveaux chercheurs, mais de manière différente. En chiffres, 97,9 % des responsables de projet du FLJE nouvellement recrutés ainsi que 90,5 % de leurs homologues au Fonds d'innovation ont déclaré que leur financement par la FCI était important, ce qui indique que ces deux fonds contribuent à attirer de nouveaux chercheurs. Toutefois, le premier est souvent utilisé pour attirer de jeunes chercheurs, tandis que le second est généralement utilisé par les institutions pour les responsables de projet ayant une expérience établie en matière de recherche.

Les entrevues ont également révélé cette distinction, car la majorité des institutions financées ont indiqué qu'elles utilisent le FLJE principalement pour attirer les chercheurs plutôt que pour les retenir.

Les entrevues ont également révélé que le FLJE a permis aux institutions de répondre aux divers besoins de leurs chercheurs à différentes étapes de leur carrière. Certains établissements réservent le FLJE exclusivement aux nouvelles recrues plus jeunes ou aux nominations aux Chaires de recherche du Canada (CRC) et pour compenser les petites subventions de démarrage des établissements. Un informant

<sup>13</sup> Le Fonds des initiatives scientifiques majeures de la Fondation canadienne pour l'innovation : Rapport sur les progrès réalisés par les installations de recherche financées de 2012 à 2017, p. 27.

clé a décrit le FLJE comme une « carotte » pour le recrutement alors que selon une petite institution, le fonds est « absolument essentiel » pour recruter et retenir les talents, car il empêche la perte d'expertise. En outre, dans des cas individuels, les institutions utilisent le FLJE pour aider des chercheurs établis à acquérir de nouveaux équipements ou à remplacer de l'équipement obsolètes, pour aider un chercheur à s'orienter vers un nouveau domaine de recherche ou pour fournir de l'équipement de démarrage.

Certains informants clés ont déterminé une lacune dans le soutien aux chercheurs en milieu de carrière, expliquant que si les chercheurs en début de carrière ont accès au FLJE et les chercheurs expérimentés ayant une expérience de recherche significative ont accès au Fonds d'innovation, les personnes en milieu de carrière n'ont pas nécessairement le même niveau de soutien. Un représentant d'université a expliqué que ces chercheurs sont souvent des personnes qui ont reçu un financement initial du FLJE, mais qui, cinq à dix ans plus tard, utilisent de l'équipement obsolètes. Malgré ce problème et compte tenu de la flexibilité du FLJE, certaines institutions ont utilisé le fonds pour répondre aux besoins des chercheurs en milieu de carrière, par exemple en renouvelant ou en modernisant le laboratoire du chercheur.

### Distinction par groupes

L'ACS+ des données de rapports d'avancement de projet fusionnée avec les résultats du sondage a révélé que les personnes s'identifiant comme des minorités visibles ou ayant un handicap étaient légèrement plus susceptibles de déclarer que le financement de la FCI était important pour les attirer et les retenir. En outre, les

responsables de projet des petites communautés rurales sont plus susceptibles de déclarer que le financement est important pour les retenir, contrairement à ceux des grands centres urbains, ce qui signifie peut-être que les projets ont un impact plus important dans ces communautés pour attirer et retenir les chercheurs.

### Capacité à mener des recherches de classe mondiale

**Principales constatations : Le financement de la FCI a accru la capacité des établissements à mener des recherches de niveau international en améliorant la qualité générale des infrastructures, de l'équipement et de la recherche dans les établissements financés.**

Toutes les institutions et les provinces ont reconnu que le financement de la FCI a renforcé la capacité des établissements à mener des recherches de niveau international. De nombreux établissements ont expliqué que le financement de la FCI permettait d'acquérir de l'équipement de pointe uniques au niveau national ou international, d'attirer des partenariats avec l'industrie sur des possibilités de recherche en collaboration, de permettre l'exploration de nouveaux domaines et de nouvelles voies de recherche, et de faire progresser la culture de la recherche. En outre, l'infrastructure a contribué au développement de la capacité institutionnelle dans des domaines prioritaires et des créneaux allant de l'immunologie à la science des matériaux.

« En ce qui concerne la fabrication, tout le monde dispose d'imprimantes 3D. Nous sommes cependant la seule institution en Amérique du Nord qui possède son propre vignoble. »



« La liste des entreprises au sein desquelles nous travaillons en relation avec des projets financés par la FCI est assez longue. Dans le monde de l'intelligence artificielle, Google, Deepmind et IBM sont des partenaires clés. »

« L'équipement de la FCI nous ont permis d'entrer dans de nouveaux domaines de recherche. Nous ne faisons pas de produits de santé naturels et étions très axés sur la biochimie. »

« L'équipement de la FCI a certainement contribué à créer, à maintenir et à renforcer la culture de recherche et son émergence dans l'institution. »

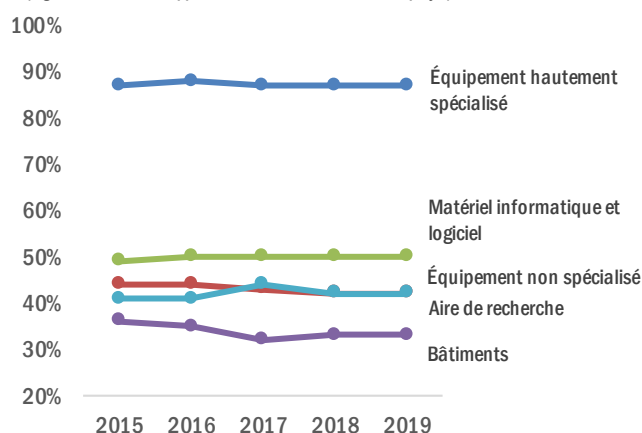
Toutes les études de cas, sauf une, ont démontré que les projets de la FCI avaient permis aux chercheurs de mener des recherches de grande qualité, considérées comme de pointe au niveau international. Les institutions ont acquis une expertise dans divers domaines, notamment la recherche océanique et aquatique, l'étude des biomarqueurs cardiovasculaires et l'autisme. Dans certains cas, l'infrastructure de recherche a contribué à améliorer les capacités et les méthodologies de collecte de données, à mieux diffuser les connaissances dans des revues à fort impact, à participer activement à des initiatives collaboratives de recherche internationale et à mieux exploiter d'autres sources de financement. Dans un autre cas, un projet de la FCI a débouché sur un nouveau traitement pour les patients ayant récemment subi une crise cardiaque, qui s'est révélé plus efficace et moins coûteux que les traitements actuels.

### Qualité de l'infrastructure de recherche

Au cours de la période d'évaluation, les responsables de projet ont évalué favorablement la qualité de l'équipement hautement spécialisés financés par la FCI, 88 % d'entre eux en moyenne les déclarant « à la pointe du progrès ». (Figure 9) Les notes étaient notamment plus élevées pour les projets du Fonds d'innovation (94 %) et ceux des grands centres urbains, alors qu'elles étaient plus faibles dans les provinces de l'Atlantique (82 %) et pour le secteur des

sciences humaines et sociales (72 %). En outre, l'équipement hautement spécialisés financés par la FCI devraient procurer des avantages sur une longue durée, puisque les responsables de projet ont fait état chaque année d'une durée de vie utile résiduelle moyenne<sup>14</sup> de 7,9 ans. Par discipline, les projets en sciences humaines et sociales ont rapporté la moyenne la plus basse (5,5) par rapport aux projets en ingénierie (9,2) et en environnement (8,2).

Les responsables de projet ont évalué favorablement la qualité de l'équipement hautement spécialisés financés par la FCI, 88 % d'entre eux en moyenne les déclarant « à la pointe du progrès ». (Figure 9; Source : Rapports sur l'état d'avancement de projet)



### Perspectives des responsables de projet, des utilisateurs de projet et du PHQ

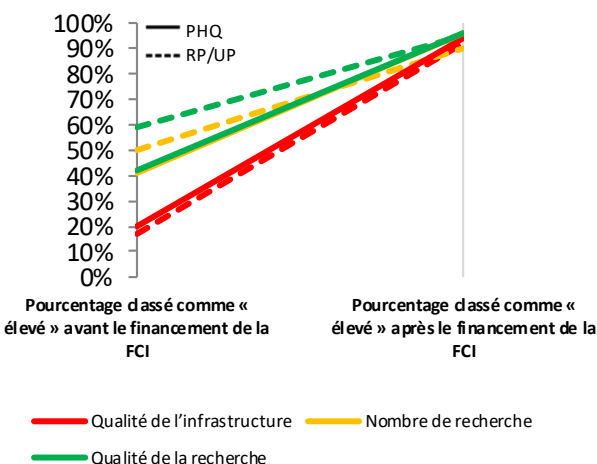
Les sondages ont révélé des évaluations positives des responsables de projet, des utilisateurs de projet et du PHQ sur la contribution de la FCI à leur capacité de recherche. (Figure 10) Notamment, la proportion de ces groupes indiquant que la qualité de leur infrastructure, la qualité de la recherche et la quantité de recherche étaient élevées a augmenté de manière significative après qu'ils ont reçu un financement de la FCI, contrairement à ce

<sup>14</sup> La durée de vie utile est la période de temps pendant laquelle l'infrastructure est censée fournir des avantages et être utilisable pour l'usage auquel elle est destinée, en tenant compte des réparations et de l'entretien normal.

qui se passait avant le financement de la FCI.

Beaucoup du PHQ ont noté que l'équipement permettait des expériences plus complexes et des techniques avancées, tandis que certains responsables de projet et d'utilisateurs de projet ont expliqué que le financement initial de la FCI était essentiel pour leur permettre de mener des recherches spécifiques à leurs besoins. Les responsables de projet et les utilisateurs de projet en arts ou en sciences humaines et sociales, les femmes, ceux de l'Atlantique et ceux qui reçoivent un financement du FLJE étaient plus susceptibles de constater une qualité d'infrastructure inférieure avant le financement de la FCI.

La proportion des RP/UP et du PHQ indiquant que la qualité de leur infrastructure, la qualité de la recherche et la quantité de recherche étaient élevées a augmenté de manière significative après un financement de la FCI (Figure 10; Source : Sondages)



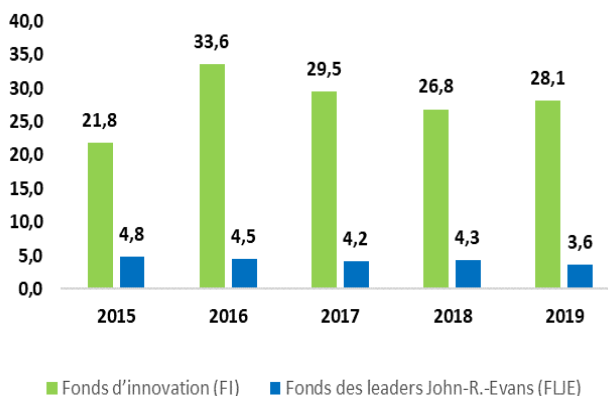
### Avancement de la recherche

Au cours de la période d'évaluation, les données des rapports d'avancement de projet soumis par les responsables de projet ont montré que 8 126 chercheurs internes et 12 336 chercheurs externes par an en moyenne ont fait progresser leur recherche en utilisant des infrastructures financées par la FCI.

Certains informants clés ont fait remarquer que la contribution à la recherche de niveau international peut dépendre du fonds, du montant du financement et du type de recherche. Cela s'est traduit par des éléments montrant que le Fonds collège-industrie pour l'innovation et le FLJE ont moins contribué à la recherche de niveau mondial que le Fonds d'innovation, ce qui peut s'expliquer en partie par des différences dans les objectifs et les publics cibles des fonds (p. ex. chercheurs en début de carrière et chercheurs établis). L'analyse des rapports d'avancement de projet a corroboré cette constatation en montrant qu'en moyenne, les responsables de projet financés par le Fonds d'innovation ont fait état de 21,8 à 33,6 chercheurs externes par projet et par an pour faire avancer leurs recherches, contre des moyennes comprises entre 4,8 et 3,6 pour les responsables de projets du FLJE.

### (Figure 11)

En moyenne, les projets du Fonds d'innovation ont fait état un plus grand nombre de chercheurs externes avancer leurs recherches par projet que FLJE (Figure 11; Source : Rapports sur l'état d'avancement de projet)



### 3.2.2 Dans quelle mesure la FCI a-t-elle contribué au développement technologique?



**Principales constatations :** Dans l'ensemble, le financement de la FCI contribue au développement technologique, notamment par le Fonds d'innovation et du Fonds collège-industrie pour l'innovation.

Les résultats des rapports d'avancement de projet révèlent que, sur la période d'évaluation, 7 % des projets financés par le FLJE par an ont fait état de résultats technologiques tels que des brevets délivrés, des marques, des droits d'auteur ou des dessins industriels. Cette proportion était nettement plus élevée pour les projets du Fonds d'innovation (23 %) et du Fonds collège-industrie pour l'innovation (25 % des projets dont la FCI doit rendre compte).

En plus de la variation par fonds de la FCI, la présence de résultats de développement technologique varie selon le domaine d'application de la recherche. Par exemple, la part des projets en sciences humaines et sociales (1,9 %) et en environnement (3,7 %), qui ont fait état de résultats en matière de développement technologique, était plus faible que celle des projets en ingénierie et en santé (10 %). La proportion de femmes responsables de projet déclarant des développements technologiques (1,8 %) est presque cinq fois inférieure à celle des hommes responsables de projet (8,8 %).

Presque tous les informants clés ont indiqué que de nombreux projets financés par la FCI ont permis le développement de nouvelles technologies telles que des brevets institutionnels, des déclarations d'inventions, des développements de produits ou de

procédés technologiques. Certains informants clés ont spécifiquement noté que le FLJE a par exemple contribué dans une moindre mesure aux développements technologiques que le Fonds des initiatives scientifiques majeures et le fonds d'innovation; la raison est probablement parce que la recherche faisant suite au financement du FLJE se situe souvent à un autre niveau du spectre de la recherche (c'est-à-dire plus de recherche fondamentale par rapport à la recherche appliquée). Les informants clés ont également noté qu'il est difficile de lier exclusivement l'investissement dans les infrastructures de la FCI directement au développement technologique, car les projets financés par la FCI reçoivent des fonds de plusieurs sources.

La grande majorité des études de cas ont également fourni des exemples de contributions à la capacité de développement technologique. Par exemple, un projet de génomique avancée a mis au point des trousseaux d'échantillonnage de l'eau à ADN électronique qui ont permis aux chercheurs d'identifier les espèces et de suivre l'impact des polluants aquatiques, tandis que le projet de radar à diffusion incohérente de Resolute Bay a développé de nouvelles caméras à imagerie rouge pour capturer des images des aurores boréales. Dans le secteur de la santé, le projet d'imagerie biomédicale a permis des avancées scientifiques qui contribuent au développement de logiciels pour le diagnostic et le traitement du cancer et des maladies neurologiques. Le projet de biomarqueurs a conduit au développement de nouveaux instruments de recherche, de méthodes et d'outils bioinformatiques pour la prévision des maladies cardiovasculaires.

### 3.2.3 Dans quelle mesure la FCI a-t-elle contribué à un environnement de formation enrichi?

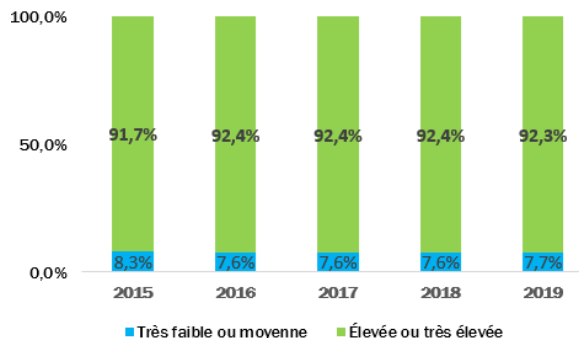


**Principales constatations** : Le financement de la FCI a eu un impact positif sur la qualité des environnements de formation, en permettant une recherche de pointe et une formation avancée dans les établissements et en augmentant leur capacité d'attirer et de former du PHQ et du personnel technique.

#### Qualité des environnements de formation institutionnelle

Les éléments d'évaluation ont révélé que la FCI a eu un impact positif sur la qualité des environnements de formation dans les établissements financés. Dans l'ensemble, l'analyse des rapports d'avancement de projet a montré qu'environ 92 % des responsables de projets ont déclaré que le financement de la FCI avait un impact *très élevé* (72,3 %) ou *élevé* (20,7 %) sur la qualité de l'environnement de formation. (Figure 12)

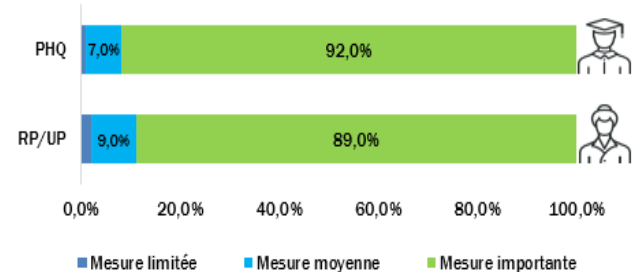
Au cours de la période d'évaluation, ≈92 % des responsables de projets estiment que les infrastructures financées par la FCI avait un impact élevé ou très élevé sur la qualité de l'environnement de formation. (Figure 12; Source : Rapports sur l'état d'avancement de projet).



Conformément à ces résultats, 92 % du PHQ et 89 % des responsables de projet et des utilisateurs de projet interrogés ont déclaré que l'environnement de formation de leur établissement était *considérablement enrichi* (Figure 13) tandis que 77 % des parties

prenantes, des clients et des responsables de projet ayant répondu aux sondages de satisfaction de la FCI (2015, 2017, et 2019) estiment que la FCI renforce les capacités de formation.

89 % du RP/UP interrogés et 92 % du PHQ ont déclaré que l'environnement de formation de leur établissement était considérablement enrichi (Figure 13; Source : Sondages)



Des études de cas et des entrevues avec des informants clés ont permis de décrire plus en détail la façon dont le financement de la FCI a permis d'améliorer considérablement les environnements de formation. Ils comprenaient des exemples de la FCI donnant accès aux dernières avancées en matière d'équipement, d'informatique et de données en ligne. Les études de cas décrivent des exemples d'équipements financés par la FCI qui facilitent la formation du PHQ à l'utilisation des dernières technologies de traitement des eaux usées et de l'équipement d'imagerie 3D de pointe; l'accès à des données océaniques actualisées en source ouverte; et les possibilités d'utiliser les approches les plus récentes en génomique et en bioinformatique. Dans un cas, l'infrastructure de la FCI a permis un niveau de complexité de la recherche rarement reproduit ailleurs dans le monde.

« Le nouvel équipement m'a permis d'augmenter le nombre d'échantillons dans mes recherches de doctorat, car l'analyse était effectuée en interne. »

« De l'équipement qui permettaient d'étudier des questions de recherche plus sophistiquées et plus importantes. »



« Des techniques avancées ont été rendues possibles grâce aux infrastructures financées par la FCI. »



« Cela m'a permis d'accéder à de l'équipement de pointe pour une recherche de haute qualité. »

De même, tous les établissements financés interrogés en tant qu'informant clé ont indiqué que la FCI a contribué de manière significative à l'amélioration de leur environnement de formation. Certains ont expliqué que l'infrastructure financée facilitait une formation plus complexe et offrait au PHQ la possibilité de travailler avec des partenaires externes et de diffuser les connaissances. Un établissement a souligné que l'équipement de la FCI « permet à de nouveaux domaines de recherche et à des types de formation plus complexes de devenir possibles » tandis qu'un autre a noté que le PHQ travaillait en étroite collaboration avec des partenaires industriels « pour développer et diffuser de nouvelles connaissances ».

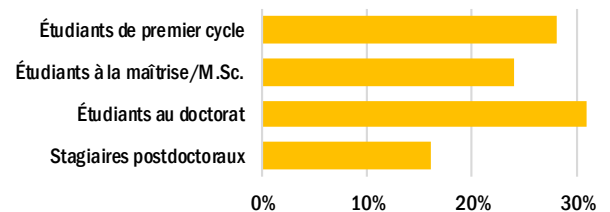
### Attraction et formation de PHQ et de personnel technique

L'amélioration de la qualité des environnements de formation a également eu un impact positif sur la capacité des institutions à attirer et à former du PHQ et du personnel technique. De l'exercice 2014-2015 à l'exercice 2018-2019, environ 29 600 stagiaires chaque année (en moyenne 17 stagiaires par projet) ont utilisé les infrastructures financées par la FCI (dont ceux qui participent aux projets du Fonds collège-industrie pour l'innovation et du Fonds des initiatives scientifiques majeures) comme ressource clé dans leurs projets de recherche. En particulier, les projets du Fonds des initiatives scientifiques majeures, du Fonds d'innovation et du Fonds collège-industrie pour l'innovation ont fait état d'un nombre moyen de personnel formé plus élevé que les

projets du FLJE, probablement en raison de différences dans les montants de financement et la portée des projets. En 2017, près de 50 % du PHQ était des doctorants (31 %) ou des postdoctorants (16 %).

**(Figure 14)** Il convient de noter que la répartition en pourcentage par type de PHQ sur la période d'évaluation a peu varié d'une année à l'autre.

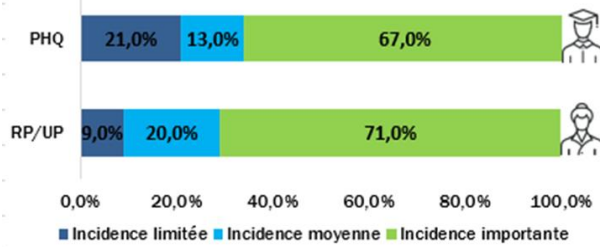
Les stagiaires en 2017 (Figure 14; Source: Rapports sur l'état d'avancement de projet)



Au cours de la même période, 2 800 techniciens et professionnels en moyenne (1,6 par projet) ont été formés à l'utilisation et à la maintenance des infrastructures de la FCI. Comme dans le cas du PHQ susmentionné, les projets du Fonds des initiatives scientifiques majeures, du Fonds collège-industrie pour l'innovation et du Fonds d'innovation ont fait état d'une moyenne plus élevée (plus de 100, 16 et 5,7 respectivement) que les projets du FLJE (1,1), ce qui pourrait s'expliquer par les différences dans la taille, les objectifs et le but de chaque fonds.

Les sondages menés auprès des responsables de projet, des utilisateurs de projet et du PHQ ont confirmé ces résultats en montrant que 71 % d'eux estiment que l'infrastructure a eu un impact significatif pour attirer le PHQ, tandis que 67 % du PHQ a déclaré que l'infrastructure était importante pour les attirer dans l'institution. **(Figure 15)**

71 % de RP/UP estiment que l'infrastructure a eu un impact significatif pour attirer le PHQ, tandis que 67 % du PHQ a déclaré que l'infrastructure était importante pour les attirer (Figure 15; Source : Sondages)



Comme pour les responsables de projet, certains informants clés ont expliqué que les infrastructures financées par la FCI attirent le PHQ et les stagiaires étrangers en renforçant la réputation internationale de l'institution. Une institution financée a fait remarquer que le financement « a eu un impact énorme sur la projection du programme au Canada et à l'étranger », tandis qu'une autre a indiqué que son institution a attiré beaucoup de PHQ en devenant bien reconnue.

« Un nouveau domaine (pour moi) a été exploré et a abouti à une reconnaissance internationale de mon expertise après plusieurs publications. Cela a permis d'attirer de nouveaux étudiants et d'augmenter le nombre d'étudiants précédemment encadrés. Grâce à l'infrastructure, les étudiants ont reçu une formation sur de l'équipement de pointe et ont reconnu ce grand privilège. »

« Le fait de disposer d'une infrastructure de pointe m'a permis de participer à plusieurs projets de recherche multidisciplinaire et d'attirer un personnel hautement qualifié exceptionnel. Le fait de travailler avec des personnes hautement qualifiées dans le cadre de projets multidisciplinaires a permis d'accroître la qualité et la quantité des résultats de la recherche. »



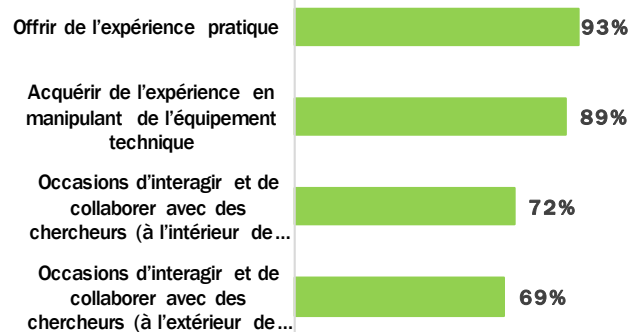
### 3.2.4 Dans quelle mesure la FCI a-t-elle contribué à l'acquisition des compétences et de l'expertise des PHQ?



**Principales constatations : L'utilisation par le PHQ des infrastructures financées par la FCI a permis l'acquisition de connaissances et de compétences diverses, transférables et très demandées.**

Les sources de données de l'évaluation ont montré que le PHQ a acquis un certain nombre de compétences et de connaissances précieuses et très demandées en utilisant l'infrastructure financée par la FCI. Par exemple, 93 % du PHQ interrogé a indiqué que l'infrastructure offrait une expérience pratique. (Figure 16)

93 % du PHQ interrogé a indiqué que l'infrastructure offrait une expérience pratique et les occasions d'acquérir de l'expérience en manipulant de l'équipement technique (89 %) (Figure 16; Source : Sondage auprès du PHQ).



En outre, 90 % du PHQ a indiqué que l'infrastructure avait eu un impact considérable sur le développement de ses compétences, moins de 10 % indiquant un impact modéré (7 %) à limité (2 %) <sup>15</sup>.

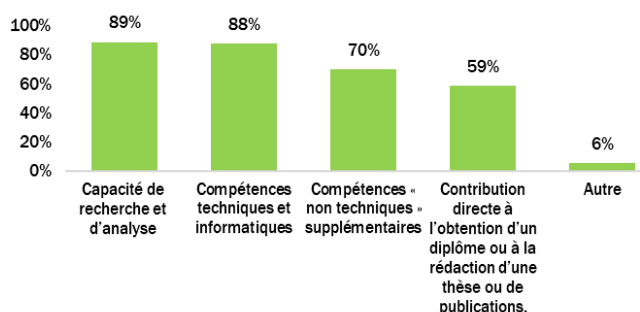
« Les infrastructures financées par la FCI m'ont offert d'excellentes occasions d'apprendre et de maîtriser de nouvelles techniques. Elle m'a également donné une formation pratique sur les techniques avancées. »

« L'infrastructure de pointe m'a permis d'apprendre et d'appliquer des formes avancées d'analyse des données, ce qui s'est reflété dans mes produits et conclusions de recherche. »



<sup>15</sup> Les pourcentages ne totaliseront peut-être pas 100 % en raison de l'arrondissement.

≈90 % du PHQ interrogé ont obtenu la capacité de recherche et d'analyse et les compétences techniques et informatiques (Figure 1.7; Source : Sondage auprès du PHQ).



Parmi le PHQ interrogé, on note des distinctions notables entre les groupes :

- Les étudiants au doctorat étaient plus susceptibles de déclarer que les compétences et l'expertise acquises contribuaient directement à leur diplôme, leur thèse ou leurs publications, et à l'acquisition de compétences en matière de recherche et d'analyse;
- Le PHQ accédant aux projets du FLJE, ceux du secteur des sciences naturelles et de l'ingénierie, et ceux travaillant dans un hôpital ou une université, étaient plus enclins à dire que leur expérience contribuait directement à leur diplôme, leur thèse ou leurs publications;
- La majorité du PHQ féminin (95 %) et masculin (90 %) a fait état d'un impact considérable dans le développement de leurs compétences et de leur expertise dans toutes les régions.

Les études de cas et l'examen des documents ont permis d'approfondir les compétences, les connaissances et l'expertise acquises par le PHQ. Plusieurs études de cas ont montré que l'exposition à de l'équipement et à des technologies de

calcul de pointe a aidé le PHQ à développer des compétences très recherchées et commercialisables. Plus précisément, tous les cas ont démontré que le PHQ avait acquis de nouvelles compétences et une expertise précieuses. Dans un projet, le PHQ a développé les compétences spécialisées requises pour travailler dans les laboratoires de génétique et dans un autre, le PHQ a acquis des compétences en imagerie quantitative.

De même, dans les groupes de discussion menés par la FCI, les étudiants et les boursiers postdoctoraux qui ont utilisé les infrastructures financées par la FCI en 2016 et en 2017 ont noté que les avantages les plus courants étaient la possibilité d'interagir avec divers collègues, ce qui a permis de faire progresser les capacités de recherche et d'analyse et de comprendre les méthodologies de recherche. L'avantage le plus souvent mentionné par les participants aux groupes de discussion est le développement d'une expertise dans l'utilisation d'équipements hautement spécialisés.

**Principales constatations :** Le PHQ tire parti des compétences et de l'expertise recherchées pour saisir les occasions qui se présentent dans les secteurs public et privé, et se perfectionner dans les établissements universitaires.

### PHQ et stagiaires avec un avantage concurrentiel

L'expérience de l'utilisation des infrastructures financées par la FCI offre des avantages concurrentiels au PHQ et aux stagiaires. Toutes les sources de données montrent que le PHQ a mis à profit ses compétences et son expertise pour poursuivre des occasions professionnelles. Lors des entrevues menées auprès des informants clés, les institutions

financées ont expliqué qu'un meilleur environnement de formation permettait de former des stagiaires plus compétents, plus innovants et plus productifs, ce qui se traduit par de meilleures perspectives d'emploi après l'obtention du diplôme. Certains informants clés ont noté que le PHQ était exposé à des perspectives de carrière potentielle qu'ils n'auraient pas envisagées sans l'accès aux équipements financés par la FCI. Les collègues ont notamment souligné la possibilité qu'a le PHQ de travailler en collaboration avec le secteur privé sur des projets en apprenant à utiliser l'équipement le plus approprié pour les tâches de recherche appliquée. Ces collaborations ont souvent conduit les partenaires industriels à embaucher du PHQ après l'obtention du diplôme.

« Beaucoup de PHQ sont engagés par des entreprises du secteur privé qui ont collaboré avec nous et le travail qu'il obtient est directement lié aux projets de recherche sur lesquels il a travaillé. »

« Les personnes que nous engageons pour des projets spécifiques reçoivent une formation sur l'équipement; ils savent maintenant comment les exploiter, ce qui les rend plus recherchés par l'industrie. »

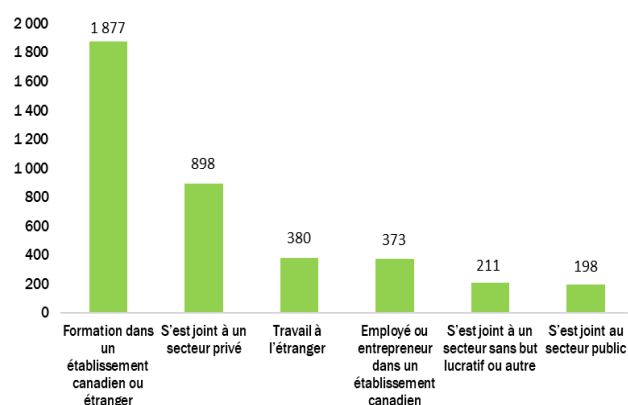


Les résultats du sondage ont en outre montré que le PHQ estimait que l'expérience de l'utilisation des infrastructures constituait un avantage concurrentiel pour la poursuite des études (83 %) et le marché du travail (74 %).

Au cours de la période d'évaluation, l'analyse des rapports d'avancement de projet a montré qu'en moyenne, le PHQ qui terminait sa formation chaque année était plus susceptible de poursuivre sa formation dans un établissement canadien ou étranger, puis de rejoindre le secteur privé canadien. **(Figure 18)** Conformément à cette constatation, les stagiaires participant aux discussions du groupe de réflexion de 2016-

2017 de la FCI ont noté que, grâce à l'utilisation de l'infrastructure, ils ont accru leur compétitivité pour saisir de futures occasions d'emploi et de formation.

Au cours de la période d'évaluation, l'analyse des rapports d'avancement de projet a montré qu'en moyenne, le PHQ qui terminait sa formation chaque année était plus susceptible de poursuivre sa formation dans un établissement canadien ou étranger.\* (Figure 18; Source : Rapports sur l'état d'avancement de projet)



\* Les institutions ont inclus les universités, les collèges, les hôpitaux de recherche. Les chiffres sont des moyennes annuelles pendant la période d'évaluation

Des entrevues et des études de cas ont fourni des exemples de PHQ qui a mis à profit son expérience de la recherche pour lancer des entreprises et des commerces. Par exemple, un étudiant a lancé une entreprise de technologie de batteries et de piles à combustible qui a suscité un intérêt important de la part des investisseurs, tandis qu'un autre a créé une entreprise qui fournit des services d'ingénierie aux infrastructures financées par la FCI sur lesquelles il a travaillé en tant que PHQ. Les études de cas ont également montré que le PHQ a ensuite travaillé pour les secteurs public et privé, tandis que d'autres sont devenus techniciens et professeurs dans les institutions financées.

### 3.2.5 Dans quelle mesure la FCI a-t-elle contribué à la mise en place d'équipes productives, de réseaux et de collaborations?



**Principales constatations :** Dans l'ensemble, la FCI a contribué à favoriser un plus grand nombre de collaborations de recherche au Canada et à l'étranger. Elle a également renforcé les synergies avec le secteur privé et entre les disciplines.

L'un des quatre objectifs de la FCI est de promouvoir des réseaux productifs et la collaboration entre les universités, les collèges et les hôpitaux de recherche canadiens.

Selon le sondage mené auprès des responsables de projet et des utilisateurs de projet, 78 % ont déclaré que la FCI était importante pour favoriser les collaborations avec les chercheurs universitaires au sein de leur établissement, en particulier pour ceux qui travaillent dans le secteur de la santé (86 %) par rapport à ceux des autres secteurs.

Parallèlement, 71 % ont déclaré la même chose, mais avec des chercheurs universitaires en dehors de leur institution au Canada. La collaboration avec les chercheurs universitaires extérieurs à leur institution était particulièrement présente pour ceux qui travaillaient sur des projets du Fonds d'innovation (78 %) et du Fonds des initiatives scientifiques majeures (90 %) par rapport à ceux qui travaillaient sur des projets du FLJE et du Fonds collège-industrie pour l'innovation (moins de 70 %).

En outre, quelques entrevues avec des membres de la communauté scientifique ont révélé que la FCI offrait également aux

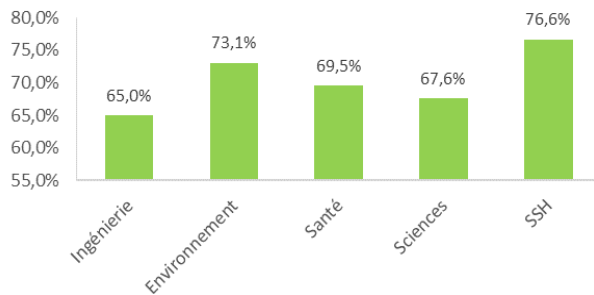
universités, grandes et petites, la possibilité de collaborer davantage avec d'autres établissements de recherche canadiens dans le cadre de projets de recherche. Il a été noté que le Fonds d'innovation favorise la collaboration entre les équipes, car elle implique souvent de multiples disciplines et institutions de différentes régions du Canada. De même, le Fonds des initiatives scientifiques majeures est axé sur le soutien des centres nationaux, ce qui favorise également la collaboration entre les institutions, et dans certains cas, a également encouragé des collaborations plus localisées ou régionales.

Les études de cas ont confirmé que l'infrastructure de la FCI permettait aux réseaux de recherche régionaux et nationaux composés de chercheurs multidisciplinaires provenant d'organismes de recherche fédéraux ou provinciaux et d'institutions canadiennes et internationales de s'attaquer collectivement à des questions clés (p. ex. les défis liés à la santé et à l'environnement).

Sur la période d'évaluation, les données des rapports d'avancement de projet corroborent ces résultats en montrant qu'environ 69 % des projets par an ont donné lieu à au moins une collaboration de recherche externe. Comme le montre la figure 19, l'environnement et les sciences humaines et sociales sont les secteurs qui ont le plus bénéficié de l'infrastructure en ce qui concerne les collaborations de recherche.

Les rapports d'avancement de projet révèlent également que ces collaborations ont donné lieu à plus de 5 000 copublications évaluées par les pairs (soit 3,3 par projet) et à plus de 6 000 coprésentations à des conférences (soit 3,8 par projet) par an.

Les projets de sciences sociales et environnementaux étaient plus susceptibles de déclarer les collaborations de recherche (Figure 19; Source : Rapports sur l'état d'avancement de projet)



En plus de favoriser la collaboration entre les universitaires au Canada, une majorité d'universités ont pu développer des collaborations internationales de recherche grâce aux projets de la FCI. Les données du sondage ont montré que 83 % des personnes participant aux projets du Fonds des initiatives scientifiques majeures ont indiqué que la collaboration internationale était importante, contre 68 % pour le Fonds d'innovation, 63 % pour le FLJE et 40 % pour le Fonds collège-industrie pour l'innovation.

Plus précisément, les personnes interrogées ont suggéré que grâce à l'infrastructure de la FCI, elles ont pu collaborer avec des chercheurs de l'Union européenne, de la France, de l'Angleterre et des États-Unis. Il a également été noté qu'à mesure que les étudiants étrangers qui ont travaillé avec les infrastructures financées par la FCI retournent dans leurs pays respectifs, ils permettent de nouvelles collaborations internationales en matière de recherche.

La plupart des informants clés ont suggéré que la FCI a renforcé ses collaborations avec le secteur privé et, dans certains cas, avec des multinationales sur de grands projets d'intelligence artificielle (p. ex. Amazon, Google, et IBM).

Certaines universités ont également souligné

que les infrastructures financées par la FCI ont été un aimant pour l'industrie, car certaines entreprises privées ont décidé d'installer initialement leurs équipements au sein de l'établissement grâce à la contribution de la FCI. Par conséquent, ces entreprises mènent leurs activités de recherche et développement dans l'établissement et bénéficient également de l'infrastructure de la FCI.

### 3.2.6 Dans quelle mesure la FCI a-t-elle contribué à l'avancement des connaissances, soutenu l'innovation et la commercialisation?



**Principales constatations :** Le financement de la FCI contribue à l'avancement des connaissances grâce à plusieurs résultats de recherche (p. ex. publications) et de commercialisation, comme les entreprises dérivées.

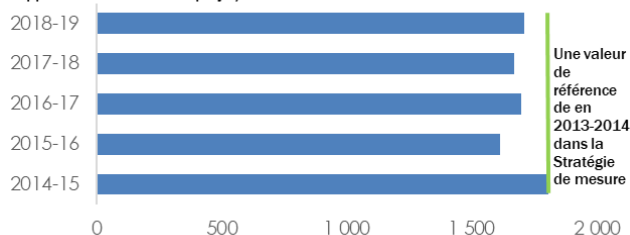
Selon les données des rapports d'avancement de projet, 94 % des projets de la FCI par an (environ 1 600 projets) ont donné lieu à des résultats de recherche pendant la période d'évaluation, ce qui se traduit en moyenne par environ 34 000 résultats de recherche par an, tels que des publications, des séminaires et des conférences. Près de 50 % de ces produits étaient des présentations lors de conférences, 35 % étaient des publications évaluées par des pairs, et les 15 % restants étaient des rapports, du matériel de formation, etc.

La base de référence et l'objectif ont été établis à 1 816 projets par an (selon les résultats de 2013-2014) dans la stratégie de mesure de rendement pour la contribution à

la FCI.

La figure 20 montre une légère baisse du nombre de projets de la FCI ayant des résultats de recherche, ce qui correspond au nombre plus faible de projets du Fonds d'innovation pendant la période d'évaluation, car un seul concours de ce fonds a été lancé et achevé entre 2010 et 2014. Par exemple, au cours de la période d'évaluation, les projets financés par le Fonds d'innovation ont donné lieu en moyenne à plus de résultats de recherche (107) que ceux financés par le FLJE (15) par an. La différence est probablement liée à la portée du projet et aux montants de financement associés (c'est-à-dire les grands projets du Fonds d'innovation) et à l'objectif du financement.

Nombre de projets ayant des résultats de recherche (Figure 20, source : rapports d'avancement de projet)



Bien que tous les établissements interrogés conviennent que les projets de la FCI ont permis de faire progresser les connaissances (p. ex. les publications évaluées par les pairs), les collègues ont expliqué que les publications dans les revues ne sont pas une priorité dans leur mandat (la FCI a produit en moyenne 21 publications techniques après 36 mois). Ils se concentrent plutôt sur le transfert de données et de connaissances qui peuvent être utilisées par l'industrie pour soutenir la commercialisation.

Les études de cas montrent également que les projets de la FCI ont contribué à des avancées significatives dans le domaine des connaissances. Tous les cas ont donné lieu à

des résultats de recherche tels que des publications, des conférences, des séminaires et des présentations. Dans deux cas, les projets de la FCI ont contribué à plus de 100 résultats de recherche par an.

Les projets de la FCI ont également débouché sur des résultats en matière d'innovation et de commercialisation. Dans l'ensemble, les rapports d'avancement de projet révèlent qu'environ 39 % des responsables de projet ont fait état d'accords de recherche, de droits de propriété intellectuelle, d'accords de licence ou d'entreprises dérivées, avec une proportion plus importante pour ceux qui sont financés par le Fonds d'innovation (66 %) que pour ceux qui sont financés par le FLJE (38 %).

Plus précisément, chaque année en moyenne, près de 50 projets ont fait état d'au moins un accord de licence; près de 300 droits de propriété intellectuelle ont été mis en place; et près de 50 entreprises dérivées ont été créées.

Les informants clés des collèges et des universités ont fourni des exemples de projets de la FCI contribuant aux résultats en matière d'innovation et de commercialisation. Les informants clés ont également noté que la FCI fait partie des nombreux organismes et facteurs qui contribuent à la découverte de la recherche scientifique qui mène à la commercialisation. Néanmoins, les faits montrent que les projets de la FCI ont été déterminants dans de nombreux cas. Les informants clés et les études de cas ont montré que quelques entreprises dérivées ont été lancées et détenues par d'anciens membres du PHQ. Par exemple, sur les huit études de cas, trois entreprises dérivées ont été créées, deux entreprises

pharmaceutiques utilisent les infrastructures financées par la FCI pour fonctionner, et une entreprise travaille à la mise sur le marché de nouveaux tests diagnostiques pour le cancer.

### 3.2.7 Dans quelle mesure la FCI a-t-elle contribué aux avantages sociaux, économiques et environnementaux pour les Canadiens?



**Principales constatations : Les investissements de la FCI contribuent à des avantages sociaux, économiques et environnementaux pour les Canadiens, y compris la création d'emplois et de protocoles de santé.**

Les données des rapports d'avancement de projet indiquent qu'environ 48 % des projets (soit environ 800 projets par an) ont fait état de politiques publiques, de programmes ou de protocoles et de diagnostics de soins de santé nouveaux ou améliorés au cours de la période d'évaluation; une proportion similaire à celle de la base de référence (49 % à l'exercice 2013-2014).

Une plus grande part des projets en sciences humaines et sociales (69 %) et en environnement (54 %) ont fait état d'avantages socio-économiques par rapport aux projets en sciences naturelles (45 %) et en santé (41 %). Il est possible que les projets ayant pour résultat des avantages socio-économiques dans le domaine des sciences naturelles et de la santé prennent plus d'années à être réalisés.

De même, le sondage a révélé que 42 % des

responsables de projet et des utilisateurs de projet ont indiqué que les projets de la FCI avaient eu un impact positif sur les politiques (p. ex. des améliorations pour les communautés autochtones qui souffrent d'un manque de sécurité alimentaire) ou les programmes publics; et environ 40 % d'entre eux ont également indiqué que le projet avait débouché sur des applications pratiques dans les protocoles de soins de santé et des avantages environnementaux (p. ex. des tests de diagnostic du cancer, des effets des polluants aquatiques). Les personnes travaillant dans le domaine des sciences humaines et sociales et celles ayant accès au financement du Fonds des initiatives scientifiques majeures étaient plus susceptibles de signaler des politiques et des programmes publics nouveaux ou améliorés.

Dans cinq des huit études de cas, le projet du FCI a contribué à des avantages sociaux et environnementaux, notamment de nouveaux systèmes d'alerte rapide aux tsunamis et une meilleure protection des mammifères marins. Certains informants clés ont également mis en évidence un certain nombre d'avantages, notamment un projet sur les insecticides agricoles (p. ex. les produits néoniques) et leur toxicité pour les oiseaux, qui a permis d'améliorer les politiques publiques et la sensibilisation du public (p. ex. l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire [ARLA] a « décidé que d'ici 2021, les produits néoniques ne pourront plus être pulvérisés sur les cultures telles que les pommes et les noix »)<sup>16</sup>.

En outre, dans les rapports d'avancement de projet, environ 28 % des responsables de

<sup>16</sup> Saskatoon StarPhoenix, « Strong and consistent effect: Research links common insecticide to bird harm », 12 septembre 2019.



projet ont déclaré avoir créé des emplois grâce à leurs projets de la FCI, pour un total d'environ 1 400 emplois par an (soit 0,8 emploi par projet de la FCI).

- Alors que plus de 50 % des projets du Fonds d'innovation ont fait état de création d'emplois, cette proportion était de 25 à 30 % pour les projets du FLJE. En outre, les responsables de projet ont fait état de la création de quatre emplois en moyenne par projet du Fonds d'innovation contre moins d'un emploi par projet du FLJE.
- Une plus grande proportion de projets dans le domaine de la santé (35 %) a conduit à la création d'emplois que dans celui de l'ingénierie et des sciences naturelles (24 %).

### 3.3 EFFICACITÉ

#### 3.3.1 *Dans quelle mesure la FCI a-t-elle été un bon modèle de soutien à l'infrastructure de recherche au Canada?*



**Principales constatations :** Dans l'ensemble, les chercheurs et les établissements sont satisfaits de la conception et de l'exécution du programme de la FCI. Les répondants à l'évaluation ont toutefois permis de soulever certaines possibilités d'amélioration (p. ex. les processus de demande et d'examen).

Dans l'ensemble, le sondage auprès des responsables de projet et des utilisateurs de projet révèle que les niveaux de satisfaction concernant la conception et la mise en œuvre du programme sont élevés pour les bénéficiaires du financement de la FCI : entre 75 et 80 % pour ceux qui participent à la mise en œuvre des projets du Fonds d'innovation,

du FLJE et du Fonds collège-industrie pour l'innovation. Le niveau de satisfaction était légèrement inférieur pour les personnes impliquées dans les projets du Fonds des initiatives scientifiques majeures, où 63 % d'entre elles ont donné une note élevée pour la réalisation. L'enquête de satisfaction de la FCI de 2019 a révélé des résultats similaires.

Bien que la plupart des établissements aient une opinion positive du processus de candidature de la FCI, le sondage auprès des responsables de projet et des utilisateurs de projet a révélé que 38 % des chercheurs impliqués dans un processus de candidature au Fonds d'innovation considéraient ce processus comme lourd. En comparaison, le processus a été jugé moins lourd par les chercheurs pour les autres fonds (Fonds des initiatives scientifiques majeures : 35 %, FLJE et Cyber : environ 29 %, et Fonds collège-industrie pour l'innovation : 18 %).

Les informants clés ont ciblé quelques améliorations potentielles, comme le fait que les exigences de la demande doivent refléter la taille et la complexité de la proposition (p. ex. les exigences de la demande au Fonds collège-industrie pour l'innovation – voir la section « Pertinence »). Les études de cas et les informants clés ont également soulevé des préoccupations quant au fait que les progrès technologiques rapides (p. ex. les données volumineuses) exigeaient des institutions qu'elles mettent constamment à jour leur équipement. Ils ont suggéré que la FCI pourrait lancer des concours plus fréquents pour le Fonds collège-industrie pour l'innovation et le Fonds d'innovation à mesure de la transition de la FCI vers un financement permanent. Nombre d'entre eux ont indiqué que la FCI pourrait envisager des concours plus fréquents (p. ex. tous les

deux ans) afin de mieux planifier et coordonner les propositions.

Le processus d'examen du mérite a été jugé équitable par la plupart des répondants au sondage avec quelques variations selon les fonds (89 % pour les personnes impliquées dans des projets du FLJE, 80 % pour le Fonds d'innovation ou le Fonds collège-industrie pour l'innovation et 74 % pour le Fonds des initiatives scientifiques majeures). Certains informants clés ont suggéré de simplifier et d'accélérer le processus de révision du Fonds collège-industrie pour l'innovation. Cela pourrait notamment être envisagé dans le cadre des améliorations de l'accessibilité au Fonds collège-industrie pour l'innovation (voir les sections « Pertinence » et « Recommandations »).

Dans le sondage, les responsables de projet et les utilisateurs de projet ont suggéré d'autres moyens d'améliorer la conception et la fourniture des fonds de la FCI, comme une augmentation du soutien aux opérations (voir la section sur le FEI), moins de bureaucratie (p. ex. trop d'exigences tout au long des processus, plus de flexibilité dans ces exigences) et un processus plus rapide pour recevoir les fonds. Sur ce dernier point, quelques informants clés ont également indiqué que le délai entre la demande et le versement du financement est trop long, ce qui a entraîné le retard de certains projets.

**Recommandation** : Le Secteur des sciences et de la recherche d'ISDE devrait travailler de concert avec la FCI pour examiner les possibilités d'amélioration des processus de demande et d'évaluation des programmes.

### Dans quelle mesure le FEI a-t-il été efficace?

**Principales constatations** : Bien que les intervenants aient confirmé que le Fonds d'exploitation des infrastructures apporte une aide très nécessaire, ce fonds semble apporter moins de soutien que des programmes semblables dans d'autres pays, en particulier sur la durée de vie du projet.

Le FEI de la FCI couvre une partie des coûts de fonctionnement et d'entretien (F et E) des projets financés par la FCI afin d'en assurer l'utilisation optimale<sup>17</sup>. Tous les projets admissibles génèrent une allocation du FEI de 30 % du montant maximum approuvé par la FCI à la fin de l'attribution.

### Flexibilité offerte aux institutions

Les informants clés sont généralement d'accord avec la flexibilité du FEI, qui permet aux institutions d'allouer des fonds comme elles le souhaitent. Chaque institution détermine comment les fonds sont répartis entre les projets plutôt que d'accorder le montant exact au projet qui l'a généré. Les informants clés ont expliqué que tous les projets ne nécessitent pas la totalité des fonds remis par le FEI, et que les fonds peuvent donc être réorientés en fonction des besoins réels de F et E.

Alors que certains établissements allouent à chaque projet la totalité des fonds du FEI, d'autres en accordent une partie (p. ex. deux tiers). En outre, beaucoup d'entre eux ont besoin d'une procédure de demande interne pour accéder au financement. Les informants clés ont expliqué que le fait d'exiger des responsables de projet qu'ils soumettent des demandes pour accéder aux fonds améliore la responsabilité en

<sup>17</sup> Les coûts de fonctionnement et d'entretien comprennent les salaires du PHQ (techniciens et professionnels), l'entretien et les réparations, ainsi que les services directement liés aux infrastructures financées par la FCI.

garantissant un besoin réel et des dépenses appropriées. D'autres établissements détiennent un pourcentage du FEI au niveau central (p. ex. 20 %) pour financer les projets de la FCI à leur discrétion (p. ex. ceux qui font face à des coûts de fonctionnement et d'entretien imprévus ou qui nécessitent un soutien d'urgence).

### Niveau de soutien au fonctionnement et à l'entretien

Bien que la plupart des informants clés aient considéré la flexibilité du FEI de manière positive, l'évaluation a révélé des défis en ce qui concerne le F et E et le soutien du FEI. Un rapport de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) de 2017 note que ces dernières années, le défi que représente l'entretien des infrastructures de recherche a pris de l'importance, en partie en raison de la quantité et de la diversité croissantes de ces investissements<sup>18</sup>. De nombreux informants clés ont souscrit à cette évaluation et ont expliqué que depuis sa création, les investissements de la FCI dans les infrastructures de recherche ont coïncidé avec une augmentation des coûts de fonctionnement et d'entretien, donc avec la nécessité d'un soutien à long terme.

Plusieurs institutions financées ont expliqué que le FEI fonctionne bien pour couvrir certains coûts de fonctionnement et d'entretien, certains ont cependant fait remarquer que plus de financement du FEI est nécessaire, notamment en raison du manque de soutien provincial en matière de fonctionnement et d'entretien<sup>19</sup>.

Contrairement aux programmes de fonds d'investissement de la FCI, les provinces ne fournissent pas d'engagements équivalents au FEI.

« Le gouvernement provincial ne fournit pas de soutien au fonctionnement et à l'entretien, donc je pense que ce n'est pas suffisant. Dans certains cas, l'équipement n'est pas coûteux, mais son fonctionnement l'est. Il serait bon d'augmenter un peu plus le montant pour le F et E. »

« Nous avons beaucoup à dire sur le FEI. Ce n'est pas assez. Le taux est le même depuis le début. »



Par rapport à des programmes internationaux comparables, le FEI couvre un pourcentage plus faible des coûts annuels de fonctionnement et d'entretien des infrastructures de recherche. L'analyse documentaire indique qu'en général, les coûts de fonctionnement et d'entretien des infrastructures de recherche varient de 10 à 30 % par an des coûts totaux du projet dans les pays (p. ex. l'Allemagne, les États-Unis et le Royaume-Uni). Les programmes internationaux tels que la Fondation allemande pour la recherche fournissent chaque année 20 % de frais généraux pour les projets de recherche qu'elle finance afin de couvrir les coûts indirects et le gouvernement fédéral américain rembourse aux universités les installations et les frais administratifs jusqu'à un plafond de 26 à 28 % par an.

En revanche, le FEI prévoit une allocation unique de F et E égale à 12 % (soit 30 % de la contribution de la FCI) du coût total du projet, ce qui équivaut à 2,4 % par an

<sup>18</sup> Le rapport définit la *durabilité* comme « la capacité d'une infrastructure de recherche à rester opérationnelle, efficace et compétitive pendant toute sa durée de vie prévue ». (Voir [OECD 2017 Strengthening the Effectiveness and Sustainability of International Research Infrastructures](#), p. 13.

<sup>19</sup> La FSR de 2017 a expliqué que les investissements fédéraux dans les infrastructures de recherche sont effectués en espérant que d'autres partenaires contribuent aux coûts de fonctionnement courants. En tant que tel, le FEI est reconnu comme une source supplémentaire de soutien au F et E, plutôt que comme la source principale.

pendant cinq ans. Afin de payer les frais de fonctionnement et d'entretien, certains établissements facturent des frais d'utilisation payés par le secteur privé et d'autres chercheurs (p. ex. les utilisateurs universitaires) qui utilisent l'infrastructure de la FCI, chacun d'eux appliquant un tarif différent. En général, les frais d'utilisation sont considérés comme raisonnables par les informants clés, bien que coûteux pour les petites entreprises. Si les frais d'utilisation peuvent contribuer à compenser une partie des coûts de fonctionnement et d'entretien, dans certains cas, les recettes générées ne suffisent pas pour exploiter les plateformes et les infrastructures établies.

Bien que le FSR 2017 ait noté que certains des coûts indirects des infrastructures de recherche sont admissibles dans le cadre d'autres programmes fédéraux, notamment le Fonds de soutien à la recherche (FSR), il a souligné : *« la contribution fédérale totale pour les coûts de fonctionnement des infrastructures ne représente qu'une petite partie des dépenses réellement encourues par les établissements. Cela contraste avec d'autres pays qui fournissent un soutien continu pour ces coûts de F et E tel qu'ils sont encourus [...] le taux de remboursement fédéral actuel des coûts indirects payés par le FSR [...] est très faible par rapport à d'autres pays. »*

En outre, toutes les études de cas sauf une ont mis en évidence la nécessité d'un soutien à plus long terme pour le fonctionnement et l'entretien des infrastructures financées par la FCI. Des cas ont montré que les allocations actuelles du FEI s'épuisent bien avant que

l'infrastructure de recherche n'atteigne la fin de sa vie utile, ce qui remet en question la durabilité à long terme des investissements de la FCI. Dans une étude de cas, un informant clé a expliqué que si la durée de vie prévue de l'infrastructure était de 25 ans, les fonds du FEI seraient épuisés en quelques années. Le FSR 2017 a calculé que, selon la formule de financement actuelle du FEI, il fournit environ 10 mois de soutien opérationnel pour les petits équipements et outils<sup>20</sup>.

Il est à noter que l'accord de contribution 2019 permet à la FCI de déterminer, en consultation avec le ministre, la meilleure répartition des contributions entre ses fonds (c.-à-d. *« en réponse à l'évolution du contexte et des besoins de la communauté, en consultation avec le ministre »*).

#### **Utilisation du financement du Fonds d'exploitation des infrastructures (FEI)**

Néanmoins, à la lumière de l'allocation actuelle du FEI, les données probantes indiquent que la FCI a éprouvé quelques difficultés à convaincre les établissements d'utiliser ses allocations disponibles au titre du FEI. Selon quelques personnes interrogées, les établissements peuvent épuiser d'autres ressources pour couvrir les coûts de fonctionnement et d'entretien avant d'avoir accès au soutien du FEI.

Les données du FEI révèlent que 41 établissements ont utilisé plus de 90 % de leur allocation du FEI (jusqu'à 99,6 % dans certains cas), ce qui démontre que ces établissements perçoivent et utilisent rapidement leur allocation du FEI afin de

---

<sup>20</sup>Le groupe d'experts a recommandé que le gouvernement du Canada mandate et finance la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) pour qu'elle couvre les coûts d'exploitation sur deux ans, ce qui nécessiterait un nouveau fonds d'environ 30 millions de dollars par année (Examen de la science fondamentale de 2017, p. 134-135).

couvrir leurs besoins en matière de fonctionnement et d'entretien<sup>21</sup>. Cependant, 56 établissements disposent encore de fonds inutilisés du FEI après cinq ans (29 % de leur financement, soit l'équivalent de 128 millions de dollars), ce qui contribue à réduire le financement pour le fonctionnement et l'entretien qui est destiné aux chercheurs.

Ce défi est également observable à l'échelle des chercheurs puisque 21 % des responsables de projet (RP) et des utilisateurs principaux (UP) interrogés ont indiqué qu'ils n'avaient reçu aucun financement du FEI. Bien que le pouvoir discrétionnaire des établissements d'allouer les fonds du FEI explique probablement ce résultat, il peut également refléter l'existence d'autres défis.

Bien que la FCI n'impose pas un nombre maximal d'années pour lesquelles le financement d'un projet au titre du FEI peut être réclamé, certains établissements semblent permettre aux chercheurs d'utiliser uniquement le financement du FEI sur une période de cinq ans, même si la durée de vie utile moyenne de l'équipement hautement spécialisé est de 7,9 années. Par exemple, certains documents indiquent qu'à l'Université de l'Alberta, la durée maximale d'une allocation du FEI est de cinq ans, après quoi les fonds non dépensés sont restitués à un fonds central.

L'Examen de la science fondamentale de 2017 a révélé qu'il existe une lacune potentielle dans le soutien institutionnel du FEI destiné aux chercheurs qui entretiennent de

petits équipements. Le groupe d'experts a expliqué que ces chercheurs pourraient ne pas obtenir de financement du FEI en raison de la priorité accordée par leur établissement aux installations ainsi qu'aux projets d'investissement de grande envergure et accessibles à différents utilisateurs<sup>22</sup>. Par conséquent, bien que les RP soient confrontés à des coûts d'exploitation et d'entretien proportionnellement plus élevés<sup>23</sup>, ils ne reçoivent aucun financement, ce qui peut entraîner une utilisation inefficace de l'équipement et un rendement limité sur l'investissement initial<sup>24</sup>.

**Recommandation** : Le Secteur des sciences et de la recherche d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) devrait travailler avec la FCI pour examiner les possibilités d'améliorer l'efficacité et l'efficience du FEI, y compris le prélèvement en temps opportun des fonds disponibles.

*Dans quelle mesure la structure de gouvernance de la FCI a-t-elle été efficace?*

**Principale conclusion** : La structure de gouvernance et les frais d'administration de la FCI correspondent à ceux d'organisations semblables dans d'autres pays. Toutefois, certains intervenants ont exprimé le besoin d'améliorer la coordination et la collaboration avec d'autres bailleurs de fonds.

## Gouvernance

L'analyse documentaire a montré que les organisations d'autres pays semblables à la

<sup>21</sup> En date du 1<sup>er</sup> novembre 2019

<sup>22</sup> Examen de la science fondamentale de 2017, p.134.

<sup>23</sup> Le groupe d'experts a expliqué que l'équipement plus volumineux génère des coûts annuels de fonctionnement et d'entretien qui correspondent à environ 10 % du coût total de construction, alors que les coûts annuels de fonctionnement et d'entretien générés par l'équipement et les outils de petite taille ne représentent qu'environ de 10 à 30 % du coût total.

<sup>24</sup> Le groupe d'experts a également noté que, contrairement au Fonds des initiatives scientifiques majeures (ISM), les petites subventions d'immobilisations n'offrent aucun soutien opérationnel spécial au-delà du FEI.

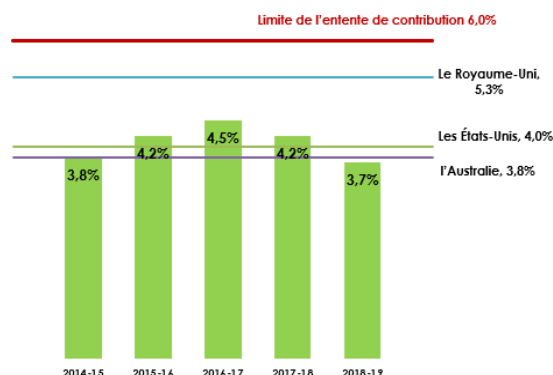
FCI ont des structures de gouvernance comparables. Ces dernières sont généralement constituées d'un conseil d'administration élu ou nommé qui décide finalement quelles propositions d'infrastructure auront accès aux fonds<sup>25</sup>. Tout comme la FCI, les organes d'examen interne et externe fournissent des évaluations qui éclairent la décision du conseil d'administration.

Dans les entrevues, la plupart des informateurs clés ont évalué positivement l'efficacité de la structure de gouvernance de la FCI. Par exemple, certains informateurs clés ont expliqué que la relation unique de la FCI avec le gouvernement fédéral - par rapport aux trois conseils - lui permet d'être plus indépendante et plus agile. Plusieurs informateurs clés ont notamment suggéré que des améliorations pourraient être apportées au processus de nomination des nouveaux directeurs afin d'éviter un roulement de personnel trop élevé dans un court laps de temps (p. ex. les nominations fédérales devraient être échelonnées).

#### Frais administratifs et production de rapports

Au cours de la période d'évaluation, la FCI a maintenu des coûts de fonctionnement annuels correspondant à 4 % des dépenses totales, en dessous de la limite de 6 % stipulée dans son accord de contribution avec ISDE en 2019 (**figure 21**). Comme l'indique l'analyse documentaire, ces coûts sont comparables à ceux d'organisations semblables aux États-Unis, en Australie et au Royaume-Uni, ce qui montre, selon les informateurs clés, que l'organisation fonctionne efficacement<sup>26</sup>.

Au cours de la période d'évaluation, la FCI a maintenu des coûts de fonctionnement annuels correspondant à 4 % des dépenses totales, en dessous de la limite de 6 % (Figure 21; Source : Données financières)



#### Communications et collaboration

La majorité des informateurs clés ont fourni une évaluation positive des processus de communication de la FCI. En particulier, les établissements financés ont expliqué que la FCI a développé des relations et des partenariats solides; qu'elle répond rapidement aux demandes de renseignements; qu'elle communique régulièrement des renseignements; et qu'elle produit des publications qui montrent clairement l'incidence plus générale du financement de son infrastructure de recherche.

De plus, plusieurs provinces et quelques autres intervenants (p. ex. des collègues) ont indiqué que la FCI pourrait améliorer sa consultation, sa coordination et sa collaboration en ce qui concerne les décisions de financement, les annonces et les changements apportés aux programmes (p. ex. les dépenses d'infrastructure admissibles). Par exemple, dans certains cas, des modifications ont été apportées aux

<sup>25</sup>Le groupe d'experts sur les pratiques exemplaires pour la transformation de la science par l'infrastructure au Canada (2019), p.21-22. Le groupe d'experts a examiné des organisations comparables en Australie, au Danemark, en Allemagne, au Royaume-Uni, dans l'Union européenne et aux États-Unis.

<sup>26</sup>Certains informateurs clés ont fait remarquer que les coûts de fonctionnement de la FCI sont inférieurs à ceux d'autres organismes fédéraux tels que Génome Canada et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH).

dépenses d'infrastructure admissibles sans nécessairement consulter les provinces, même si, dans certains cas, ces dernières étaient des cobailleurs de fonds importants. En outre, certains experts ont noté qu'une meilleure coordination des annonces de financement de la FCI avec les provinces pourrait améliorer la cohérence et permettre une planification plus efficace (notamment en s'assurant que les contributions provinciales sont garanties avant l'annonce du financement).

La FCI a également la possibilité de collaborer plus tôt et plus systématiquement avec les provinces et ISDE en ce qui concerne les nouveaux programmes de financement ou les modifications potentielles des plans et des priorités. Un informateur clé a expliqué qu'une mobilisation précoce permettrait aux parties de cerner des priorités semblables; d'harmoniser les sources de financement; et d'augmenter la probabilité que la province puisse fournir le cofinancement correspondant.

### Source unique de soutien à la recherche

L'écosystème de soutien à la recherche du Canada ne dispose pas d'un guichet unique et coordonné permettant aux chercheurs d'accéder au financement des infrastructures, de l'équipement, des activités de recherche, ainsi que du soutien au fonctionnement et à l'entretien. Certains informateurs clés ont fait remarquer que l'amélioration de la coordination et de la rationalisation des programmes fédéraux pourrait être examinée, notamment la faisabilité d'une fenêtre d'application unique pour les fonds d'immobilisations, de fonctionnement et de recherche. En particulier, les informateurs clés ont expliqué

que les programmes canadiens nécessitent de nombreuses demandes auprès de différentes sources de financement, ce qui se traduit par une approche non coordonnée et incohérente qui représente un défi pour les chercheurs.

« Les vice-présidents de recherche de l'U15 souhaiteraient avoir un endroit où ils pourraient demander un financement pour la recherche, l'équipement et les étudiants diplômés, ce qui est plus ou moins ce qui se passe aux États-Unis. »

« Nous pourrions envisager de créer un ensemble de subventions qui seraient également des subventions conjointes de la FCI, de sorte que nous accorderions des subventions pour la recherche et l'équipement en même temps. »

« Nous rêvons d'avoir accès à diverses sources de financement, telles que le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), la FCI et le CRSH, qui seraient regroupées à un seul endroit. »



En revanche, certaines organisations à l'étranger, comme la National Science Foundation des États-Unis, sont chargées de financer à la fois les infrastructures et les activités de recherche. L'un des informateurs clés a suggéré que l'adoption d'une approche plus simplifiée au Canada, comme celle des National Institutes of Health, pourrait améliorer la coordination de la recherche pour les grandes initiatives de financement.

Ces conclusions sont conformes à celles de l'Examen de la science fondamentale de 2017, qui a cerné des préoccupations semblables exprimées par des informateurs et a indiqué que « l'interdépendance des fonds d'immobilisations et de fonctionnement n'a pas reçu suffisamment d'attention de la part des quatre organismes »<sup>27</sup>. Notamment, le groupe d'experts a souligné l'importance d'une collaboration et d'une coordination

<sup>27</sup> Examen de la science fondamentale de 2017, p.71.

accrues entre les organismes fédéraux, en recommandant la création d'un conseil de coordination officiel pour la FCI, les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), le CRSH et le CRSNG, présidé par la Conseillère scientifique en chef du Canada, dont l'une des priorités serait de mieux harmoniser le soutien aux immobilisations et au fonctionnement.

**Recommandation** : Le Secteur des sciences et de la recherche d'ISDE devrait travailler avec la FCI pour examiner les possibilités d'améliorer la collaboration et la coordination avec les intervenants.

3.3.2 *Mesure dans laquelle les efforts déployés par la FCI au chapitre de l'équité, de la diversité et de l'inclusion contribuent à un modèle de prestation inclusif et efficient.*



**Principale conclusion** : La FCI a commencé à déployer des efforts visant à promouvoir les pratiques d'équité, de diversité et d'inclusion (EDI) au sein de son organisation et de sa programmation, mais leur application générale n'en est encore qu'à ses débuts.

La dernière feuille de route stratégique de la FCI indiquait que cette dernière se concentrerait sur l'élargissement de la communauté de recherche au Canada pour y inclure une plus grande diversité de personnes entre 2018 et 2023. Pour ce faire, la FCI s'est engagée à « envisager des politiques qui offrent aux nouveaux chercheurs, aux femmes, aux personnes autochtones, aux personnes handicapées

ainsi qu'aux membres des minorités visibles des occasions de jouer un rôle de chef de file dans les initiatives de recherche ».

En conséquence, la FCI a également déployé un certain nombre d'efforts visant à encourager et à accroître la sensibilisation en matière d'EDI au niveau organisationnel. Pendant la période d'évaluation, tout le personnel de la FCI et certains membres de la gouvernance ont reçu une formation sur l'EDI (y compris une formation sur les préjugés inconscients). La FCI a également renforcé la diversité des membres de son conseil d'administration en tenant compte de la diversité des genres, de la diversité géographique et de la diversité expérientielle. La FCI est membre de l'initiative des trois organismes en matière d'EDI<sup>28</sup> et fait partie du plan de formation sur l'EDI qui a été élaboré. Même si cela n'était pas obligatoire en vertu de ses accords avec ISDE, la FCI aurait pu être plus proactive en ce qui concerne l'EDI en signant le Plan d'action des trois organismes pour l'équité, la diversité et l'inclusion, qui a été élaboré dans le cadre de cette initiative, et en y participant pleinement<sup>29</sup>. De même, bien que la FCI dispose de deux groupes de travail internes sur l'EDI, leurs travaux n'ont pas encore été communiqués au conseil d'administration.

À l'échelle internationale, au Royaume-Uni, le UK Research and Innovation (UKRI) - qui offre un financement pour la recherche et les infrastructures - dispose d'un groupe consultatif externe pour l'égalité, la diversité et l'inclusion. Le groupe cerne et hiérarchise les domaines dans lesquels il est possible de

<sup>28</sup>Les trois organismes comprennent les IRSC, le CRSNG et le CRSH.

<sup>29</sup> Plan d'action des trois organismes pour l'équité, la diversité et l'inclusion, [https://www.nserc-crsng.gc.ca/NSERC-CRSNG/EDI-EDI/Action-Plan\\_Plan-dAction\\_fra.asp](https://www.nserc-crsng.gc.ca/NSERC-CRSNG/EDI-EDI/Action-Plan_Plan-dAction_fra.asp)



---

réaliser le plus de progrès par rapport aux résultats en matière d'égalité, de diversité et d'inclusion. Le fait de disposer d'un comité de coordination de l'EDI au sein de la FCI pourrait garantir que l'organisation adopte une stratégie organisationnelle globale en matière d'EDI et réalise de nouveaux progrès dans ce domaine.

À partir de 2018, la DFG en Allemagne (qui offre un financement pour la recherche et les infrastructures) a inclus dans sa proposition des directives visant à encourager les demandeurs à prendre en compte la diversité dans la composition des équipes de recherche. De même, la FCI a commencé à intégrer certaines considérations relatives à l'EDI dans certains de ses programmes. Par exemple, les lignes directrices du programme Fonds d'innovation (FI) de 2020 ont été adaptées pour obtenir des équipes de recherche plus diversifiées, en permettant à deux chercheurs d'agir à titre de coresponsables et en accordant plus de souplesse aux chercheurs qui pourraient avoir besoin de prendre un congé parental et en augmentant la probabilité que des chercheurs en début de carrière ou des membres de groupes sous-représentés puissent codiriger une initiative de grande envergure.

### **Suivi des données probantes sur l'EDI**

Bien que la FCI ait commencé à recueillir certaines données sur le rendement en matière de diversité en mars 2017 (comme l'ont noté certains informateurs clés et certaines études de cas), elle n'a pas rendu publics les résultats en matière d'EDI sur sa page Web ou dans ses rapports annuels (à l'exception de renseignements

limités publiés dans un bulletin d'information en mai 2018).

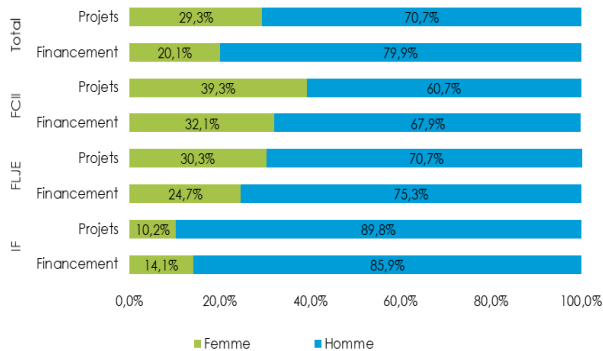
Des rapports internes ont indiqué que le pourcentage de chercheuses nommées dans les propositions de projet a diminué, passant de 33 % en 2016-17 à 30 % en 2018-2019, et a légèrement augmenté pour les minorités visibles (passant de 15 % à 17 %). Des documents ont également révélé que la FCI a rendu publics les résultats agrégés en matière d'EDI dans un rapport du Comité de coordination de la recherche au Canada, montrant que 33,1 % des 6 738 chercheurs du Système de gestion des contributions de la FCI (SGCF) ayant répondu aux questions sur les renseignements personnels étaient des femmes, 0,8 % des Autochtones, 0,9 % des personnes handicapées et 15 % des membres de minorités visibles<sup>30</sup>.

Les résultats du sondage auprès des RP et des UP qui a été mené pour l'évaluation ont indiqué que les femmes reçoivent généralement un montant de financement plus faible par rapport à leur part des projets. Plus précisément, comme l'illustre la **figure 22**, les femmes étaient particulièrement sous-représentées dans le cadre du programme FI.

---

<sup>30</sup> Renforcer la recherche canadienne Comité de coordination de la recherche au Canada  
Rapport de progrès 2018-2019

Les femmes reçoivent généralement un montant de financement plus faible par rapport à leur part des projets. Les femmes étaient particulièrement sous-représentées dans le cadre du programme FI (Figure 22, Source : SGCF et sondage auprès des RP et des UP)



Les données du sondage ont également montré que les minorités visibles représentaient 21,7 % des répondants, et les Autochtones, seulement 0,5 %, en plus de révéler que les personnes handicapées représentaient 2,5 % des répondants.

En comparaison, les trois organismes ont publié leurs résultats en matière d'EDI sur leurs pages Web respectives, par l'intermédiaire d'un rapport ou, dans le cas du CRSH, d'un tableau de bord sur l'EDI.

En outre, la FCI semble également être à l'origine des autres programmes de financement canadiens, tels que les Chaires de recherche du Canada (CRC). En 2017, les CRC ont établi leur Plan

d'action pour l'équité, la diversité et l'inclusion. Depuis lors, les CRC ont commencé à suivre les mesures prises pour aider les établissements à progresser dans la lutte contre la sous-représentation de quatre groupes, ce qui a entraîné une augmentation du nombre de chaires attribuées à ces quatre groupes (femmes, minorités visibles, peuples autochtones et personnes handicapées). Par exemple, le nombre de chaires attribuées à des femmes a augmenté de 7,8 % entre 2017 et 2019<sup>31</sup>.

Des organisations semblables dans d'autres pays ont publié des renseignements sur l'EDI. Par exemple, l'Australian Research Council (ARC) - qui offre un financement pour la recherche et les infrastructures - recueille les renseignements sur l'EDI à l'aide des données relatives aux demandes et publie les résultats dans son rapport annuel. Par ailleurs, l'ARC a observé une augmentation du pourcentage de femmes recevant un financement, lequel a passé de 25,9 % en 2015-2016 à 31 % en 2018-2019. L'UKRI a également publié des données sur le genre dans son rapport annuel de 2018-2019, en plus d'un tableau de bord interactif sur l'EDI en matière de financement concurrentiel (p. ex. le taux d'attribution par sexe, âge, origine ethnique et handicap)<sup>32</sup>.

<sup>31</sup>Statistiques relatives au Programme des CRC. Juillet 2019.

<sup>32</sup><https://www.ukri.org/funding/funding-data/decisions-on-competitive-funding/>

# 4.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

## 4.1 CONCLUSIONS



### *Pertinence*

- La FCI est le principal organisme de financement fédéral pour les infrastructures de recherche à grande échelle (jusqu'à 40 % du coût) dans les établissements d'enseignement supérieur admissibles au Canada. En moyenne, la FCI a contribué à hauteur de 36 % du montant total des débours. Le financement de la FCI est généralement complété par un montant réciproque des provinces (35 %), ainsi que des contributions d'autres partenaires (21 %, y compris des contributions en nature) et des contributions des établissements (8 %).
- En général, l'évaluation a révélé que la FCI répond aux besoins de nouvelles infrastructures de recherche au Canada, ainsi qu'aux besoins de modernisation et de renouvellement des infrastructures de recherche existantes. On a cerné certains écarts entre les besoins des intervenants et le soutien fourni par le Fonds collège-industrie pour l'innovation. En effet, des données probantes démontrent que les collèges ne demandent pas tous les fonds offerts par le Fonds collège-industrie pour l'innovation, ou n'y ont pas accès, probablement en raison des conditions d'admissibilité aux fonds (p. ex. exiger que les collèges aient plusieurs années d'expérience en recherche).
- En outre, l'évaluation a révélé que la FCI devra mieux répondre aux besoins des projets en sciences humaines et sociales, notamment en ce qui concerne l'admissibilité des infrastructures de recherche comme les infrastructures liées aux bases de données.



### *Rendement*

- Le financement par la FCI des infrastructures de recherche dans les établissements d'enseignement supérieur admissibles a permis d'accroître la capacité des établissements à attirer et à retenir des chercheurs de classe mondiale, tant au Canada qu'à l'étranger. En particulier, le Fonds des leaders John-R. Evans a permis aux établissements de répondre aux divers besoins de leurs chercheurs à différentes étapes de leur carrière. Le financement a également permis d'accroître la capacité des établissements à mener des recherches de classe mondiale en améliorant la qualité globale des infrastructures, de l'équipement et de la recherche dans les établissements financés. Dans l'ensemble, le financement de la FCI contribue au développement technologique, notamment par l'intermédiaire du Fonds d'innovation et du Fonds collège-industrie pour l'innovation.
- Le financement de la FCI a eu une incidence positive sur la qualité des environnements de formation, en permettant une recherche de pointe et une formation avancée dans les établissements, ainsi qu'en augmentant leur capacité à attirer et à former du personnel hautement qualifié et du personnel technique. En outre, l'utilisation par le personnel hautement qualifié des infrastructures financées par la FCI a permis l'acquisition de connaissances et de compétences diverses, transférables et très demandées. Le personnel hautement qualifié tire parti des compétences et de

---

l'expertise recherchées pour saisir, dans le cadre d'un processus concurrentiel, les occasions qui se présentent dans les secteurs public et privé, et suivre une formation complémentaire dans les établissements universitaires.

- La FCI a également contribué à favoriser un plus grand nombre de collaborations en matière de recherche, tant au Canada qu'à l'étranger, et à améliorer les synergies avec le secteur privé et entre les disciplines. Par ailleurs, le financement de la FCI contribue à l'avancement des connaissances grâce à plusieurs résultats de recherche (p. ex. des publications) et à des succès de commercialisation, tels que des entreprises dérivées. Enfin, les investissements de la FCI contribuent à des avantages sociaux, économiques et environnementaux pour les Canadiens, y compris la création d'emplois et les protocoles de santé.



### **Efficacité**

- Dans l'ensemble, les chercheurs et les établissements sont satisfaits de la conception et de l'exécution du programme de la FCI, bien que des possibilités d'amélioration aient été cernées (p. ex. le processus de demande et d'examen). Bien que les intervenants aient confirmé que le Fonds d'exploitation des infrastructures apporte une aide très nécessaire, ce fonds semble apporter moins de soutien que des programmes semblables dans d'autres pays, en particulier sur la durée de vie du projet.
- La structure de gouvernance et les frais d'administration de la FCI correspondent à ceux d'organisations semblables dans d'autres pays, mais certains intervenants ont exprimé le besoin d'améliorer la coordination et la collaboration avec d'autres bailleurs de fonds.
- La FCI a commencé à déployer des efforts visant à promouvoir les pratiques au sein de son organisation et de sa programmation, mais leur application générale n'en est encore qu'à ses débuts.

## 4.2 RECOMMANDATIONS

Les constatations de l'évaluation ont mené aux recommandations décrites ci-dessous.

### **Recommandation 1 : Accès au Fonds collège-industrie pour l'innovation**

Le secteur des sciences et de la recherche d'ISDE devrait travailler en collaboration avec la FCI pour cibler et évaluer les domaines à améliorer dans la conception et l'administration du programme Fonds collège-industrie pour l'innovation, y compris les possibilités d'améliorer l'accès (p. ex. revoir les critères d'admissibilité et les processus d'approbation) afin de mieux répondre aux besoins des collèges et de leurs partenaires du secteur privé.

### **Recommandation 2 : Infrastructures de recherche admissibles**

Le Secteur des sciences et de la recherche d'ISDE devrait collaborer avec la FCI pour revoir la portée et les critères relatifs aux coûts d'infrastructure de recherche admissibles, en particulier les activités associées au développement de bases de données qui peuvent être une composante importante dans de nombreux domaines de recherche, y compris pour les sciences sociales et humaines.

---

**Recommandation 3 : Améliorer le processus de demande**

Le Secteur des sciences et de la recherche d'ISDE devrait travailler de concert avec la FCI pour examiner les possibilités d'amélioration des processus de demande et d'évaluation des programmes.

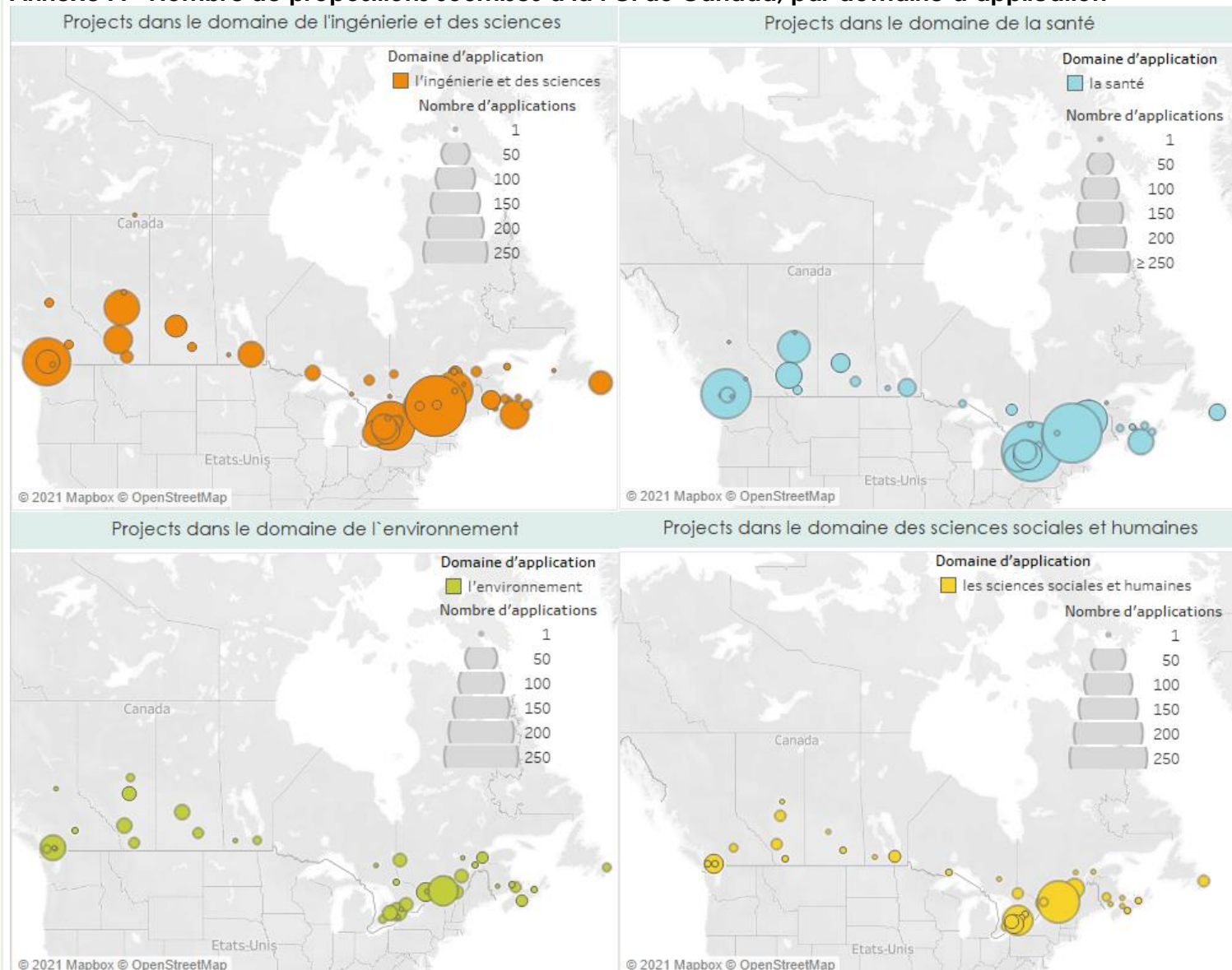
**Recommandation 4 : Efficacité du soutien aux coûts de fonctionnement et d'entretien**

Le Secteur des sciences et de la recherche d'ISDE devrait travailler avec la FCI pour examiner les possibilités d'améliorer l'efficacité et l'efficacité du Fonds d'exploitation des infrastructures, y compris le prélèvement en temps opportun des fonds disponibles.

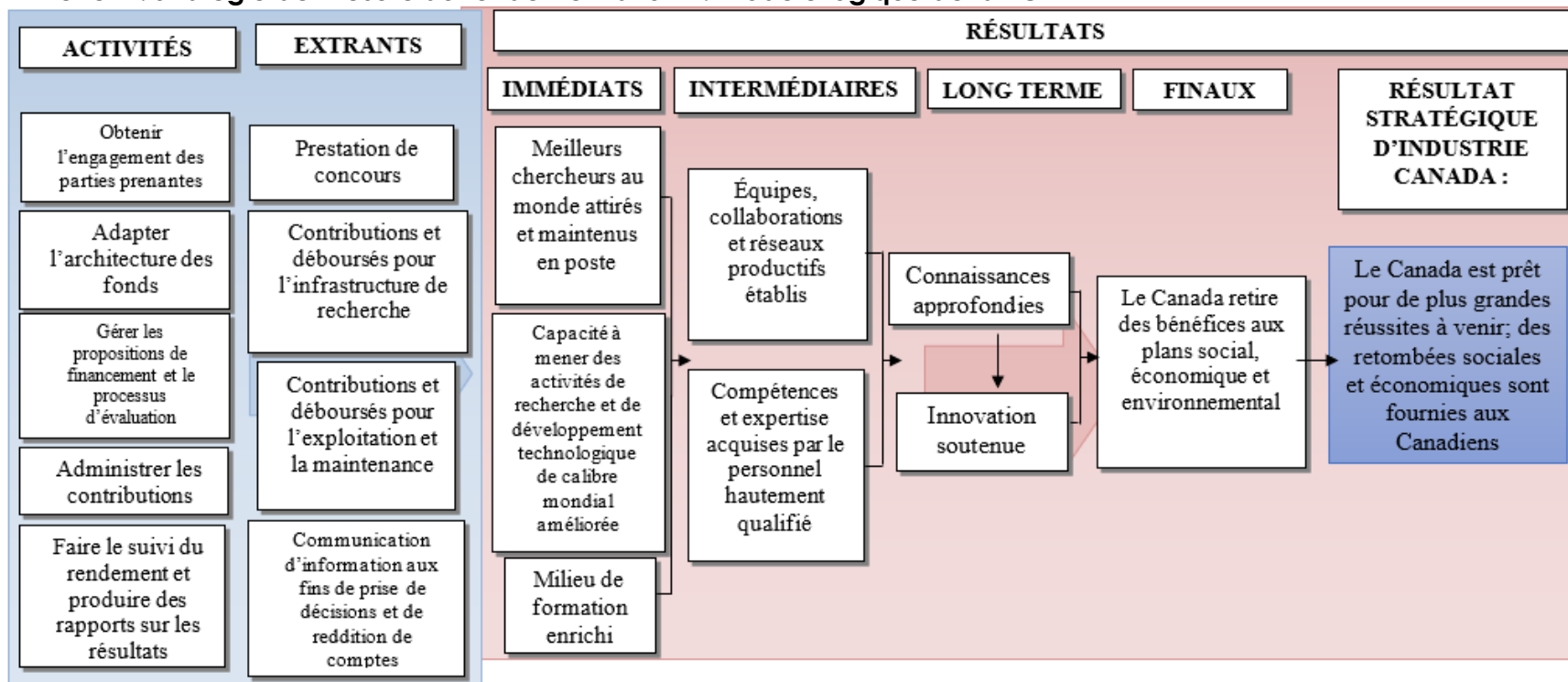
**Recommandation 5 : Collaboration**

Le Secteur des sciences et de la recherche d'ISDE devrait travailler avec la FCI pour examiner les possibilités d'amélioration de la collaboration et la coordination avec les intervenants.

## Annexe A - Nombre de propositions soumises à la FCI au Canada, par domaine d'application



## Annexe B : Stratégie de mesure du rendement d'ISDE : Modèle logique de la FCI<sup>33</sup>



<sup>33</sup> ISDE. Stratégie de mesure du rendement (SMR) pour la contribution au programme de la Fondation canadienne pour l'innovation. 2017.